

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TAKIMOTO, Tomoyuki
Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi
Osaka 571
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 April 1998 (30.04.98)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference P15628-PO			
International application No. PCT/JP97/03833	International filing date (day/month/year) 23 October 1997 (23.10.97)	Priority date (day/month/year) 24 October 1996 (24.10.96)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

CN,EP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 30 April 1998 (30.04.98) under No. WO 98/18143

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

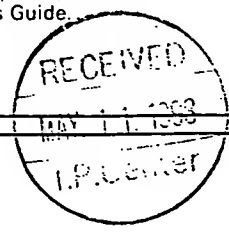
Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	受 庁記入欄
国際出願日	
(受付印)	

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合は最大12字)

P 15 6 2 8 - P 0

第I欄 発明の名称	
チョークコイル	
第II欄 出願人	
氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)	<input type="checkbox"/> この欄に記載した者は、発明者でもある。
松下電器産業株式会社 Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.	電話番号： 06-908-5831
〒571 日本国大阪府門真市大字門真1006番地	ファクシミリ番号： 06-906-8166
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, OSAKA 571 JAPAN	加入電信番号： MATUSITA J63426
国籍(国名)： 日本国 JAPAN	住所(国名)： 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 本国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 本国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
第III欄 その他の出願人又は発明者	
氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)	この欄に記載した者は次に該当する：
中 田 俊 之 NAKATA Toshiyuki	<input type="checkbox"/> 出願人である。
〒515 日本国三重県松阪市駅部田町947-14	<input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。
947-14, Maenoheta-cho, Matsusaka-shi, MIE 515 JAPAN	<input type="checkbox"/> 発明者である。 (ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと)
国籍(国名)： 日本国 JAPAN	住所(国名)： 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 本国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 本国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が縦覧に記載されている。	
第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名	
次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する： <input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 共通の代表者	
氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)	電話番号：
7820 弁理士 滝 本 智 之 TAKIMOTO Tomoyuki	06-908-5831
9744 弁理士 岩 橋 文 雄 IWAHASHI Fumio	ファクシミリ番号：
〒571 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.	06-906-8166
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, OSAKA 571 JAPAN	加入電信番号： MATUSITA J63426
<input type="checkbox"/> 代理人又は共通の代表者が委任されていないときに、通知が送付されるあて名を記載する場合はレ印を付す	

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この縦罫を使用しないときは、この用紙を願書に添付する必要はない。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

中 嶋 浩 二 NAKASHIMA Koji

〒515 日本国三重県松阪市虹が丘町70-5

70-5, Nijigaoka-cho, Matsusaka-shi, MIE 515 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人である。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者である。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国

JAPAN

住所(国名): 日本国

JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 本国を除くすべての指定国☒ 本国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

大 村 勝 規 OMURA Katsunori

〒514 日本国三重県津市観音寺町455-36

455-36, Kannonji-cho, Tsu-shi, MIE 514 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人である。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者である。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国

JAPAN

住所(国名): 日本国

JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 本国を除くすべての指定国☒ 本国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

高 木 潔 TAKAGI Kiyoshi

〒515 日本国三重県松阪市大津町831

831, Otsu-cho, Matsusaka-shi, MIE 515 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人である。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者である。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国

JAPAN

住所(国名): 日本国

JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 本国を除くすべての指定国☒ 本国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人である。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者である。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

国籍(国名):

住所(国名):

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 本国を除くすべての指定国☐ 本国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が縦罫に記載されている。

第V欄 国の指定

規則4.9(a)の規定に基づき次の国を指定する（該当する□内にレ印を付すこと、及び少なくとも1国を指定すること）。

広域特許

- ☐ AP ARIPO特許:KE ケニア Kenya, LS レソト Lesotho, MW マラウイ Malawi, SD スーダン Sudan, SZ スワジランド Swaziland, UG ウガンダ Uganda, 及びハラレプロコトルと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ EA ユーラシア特許:AZ アゼルバイジャン Azerbaijan, BY ベラルーシ Belarus, KZ カザフスタン Kazakhstan, RU ロシア連邦 Russian Federation, TJ タジキスタン Tajikistan, TM トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ EP ユーロパ特許:AT オーストリア Austria, BE ベルギー Belgium, CHandLI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, DE ドイツ Germany, DK デンマーク Denmark, ES スペイン Spain, FR フランス France, GB 英国 United Kingdom, GR ギリシャ Greece, IE アイルランド Ireland, IT イタリア Italy, LU ルクセンブルグ Luxembourg, MC モナコ Monaco, NL オランダ Netherlands, PT ポルトガル Portugal, SE スウェーデン Sweden, 及びユーロパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ OA OAPI特許:BF ブルキナ・ファソ Burkina Faso, BJ ベナン Benin, CF 中央アフリカ Central African Republic, CG コンゴ Congo, CI 象牙海岸 Cote d'Ivoire, CM カメルーン Cameroon, GA ガボン Gabon, GN ギニア Guinea, ML マリ Mali, MR モリタニア Mauritania, NE ニジェール Niger, SN セネガル Senegal, TD チャド Chad, TG トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国 (他のOAPI保護を求める場合には点線の上に記載する)

国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AL | アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> MN | モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> AM | アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> MW | マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> AT | オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> MX | メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> AU | オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> NO | ノールウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> AZ | アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> NZ | ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> BB | バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> PL | ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> BG | ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> PT | ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> BR | ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> RO | ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> BY | ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> RU | ロシア連邦 Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> CA | カナダ Canada | <input type="checkbox"/> SD | スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> CH | and LI スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> SE | スウェーデン Sweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN | 中国 China | <input type="checkbox"/> SG | シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> CZ | チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> SI | スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> DE | ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> SK | スロヴァニア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> DK | デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> TJ | タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> EE | エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> TM | トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> ES | スペイン Spain | <input type="checkbox"/> TR | トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> FI | フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> TT | トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> GB | 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> UA | ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> GE | グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> UG | ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> HU | ハンガリー Hungary | <input checked="" type="checkbox"/> US | 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IS | アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> UZ | ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> JP | 日本 Japan | <input type="checkbox"/> VN | ヴェトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KE | ケニア Kenya | | |
| <input type="checkbox"/> KG | キルギスタン Kyrgyzstan | | |
| <input type="checkbox"/> KR | 韓国 Republic of Korea | | |
| <input type="checkbox"/> KZ | カザフスタン Kazakhstan | | |
| <input type="checkbox"/> LK | スリ・ランカ Sri Lanka | | |
| <input type="checkbox"/> LR | リベリア Liberia | | |
| <input type="checkbox"/> LS | レソト Lesotho | | |
| <input type="checkbox"/> LT | リトアニア Lithuania | | |
| <input type="checkbox"/> LU | ルクセンブルグ Luxembourg | | |
| <input type="checkbox"/> LV | ラトヴィア Latvia | | |
| <input type="checkbox"/> MD | モルドヴァ Republic of Moldova | | |
| <input type="checkbox"/> MG | マダガスカル Madagascar | | |
| <input type="checkbox"/> MK | マケドニア旧ユーゴスラヴィア The former Yugoslav Republic
of Macedonia | | |

下の欄は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

(イ) 出願人による指定の訂正

出願人は、上記の規定に加えて、 の指定を除き、特許協力条約の規定により認められたすべての締約国を規則4.9(b)の規定に基づき指定する。

出願人は、これらの指定が優先日から15月が経過する前に確認されない指定はこの期間が経過するときに出願人によって取り下げられたものとすることを宣誓する(指定の確認は、指定を特定する通知並びに指定手数料及び確認手数料の納付から構成される。確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出されなければならない)

第VI欄 優先権主張

他の優先権の主張が追記欄に記載されている ☐

下記の先の出願に基づく優先権を主張する

国名 (その国において又はその国 について出願がされた)	先の出願の日 (日、月、年)	先の出願の番号	先の出願がされた官庁名 (広域出願又は国際出願のみ)
(1) 日本国 JAPAN	24. 10. 96	平成 8 年 特 許 願 第 281963 号	
(2) 日本国 JAPAN	24. 10. 96	平成 8 年 特 許 願 第 281965 号	
(3)			

先の出願が、本作国際出願について受理官庁である国内官庁に対して行われたときは、出願人は、手数料の納付を条件に以下を請求する。

- ☒ 上記の先の出願のうち次の番号の出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを特許庁長官に請求している。
(1) (2)

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関 (ISA) の選択

ISA/JP

先の調査 国際調査機関による調査 (国際・国際型又はその他) を既に請求しており、可能な限り当該調査の結果を国際調査の基礎とすることを請求する場合に記入する。関連する出願 (若しくはその翻訳) 又は関連する調査請求を表示することにより当該調査又は請求を特定する。

国名 (又は広域官庁)

出願日 (日、月、年)

番号

第VIII欄 照合欄

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

1. 願書	4 枚
2. 明細書	18 枚
3. 請求の範囲	5 枚
4. 要約書	1 枚
5. 図面	25 枚
合計	53 枚

出願時におけるこの国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状 | 5. <input checked="" type="checkbox"/> 所定の手数料の納付 |
| 2. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し | <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 |
| 3. <input type="checkbox"/> 記名押印 (署名) の説明書 | <input type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 |
| 4. <input type="checkbox"/> 上記第VI欄に記載された優先権書類 (具体的に記載する) : | 6. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物に関する書面 |
| | 7. <input type="checkbox"/> エルカタ* 及び/又は7ミ/酸配列リスト (フルシグ* レジスタ) |
| | 8. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (具体的に記載する) |

優先権書類送付請求書

要約書とともに公表する図として 第 1 図 を提示する (図面がある場合)

第IX欄 提出者の記名押印

各人の氏名を記載し、その次に押印する。願書により資格が明白に表示されていない場合はその者が押印している資格を表示する。

滝 本 智 之



岩 橋 文 雄



1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

受理官庁記入欄

2. 図面

3. 国際出願として提出された書類を補定する書類又は図面であって

☐ 受理された

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)

☐ 不足図面がある

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補定の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された

国際調査機関

ISA/

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

様式PCT/RO/101 (最終用紙) (1994年1月、再版1996年1月)

Date April 1 1998

World Intellectual Property Organization
PCT Administration Division
34 Chemin des Colombettes
1211 GENEVA 20
Switzerland

"Amendment of the claims under Article 19(1)(Rule 46)"

Re: International Application No. PCT/JP97/03833

Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

Agent: TAKIMOTO Tomoyuki

IWAHASHI Fumio

International Filing Date: 23. 10. 97

Dear Sir,

The Applicant, who received the International Search Report relating to the above identified International Application transmitted on 03.02.98 hereby files amendment under Article 19(1) as in the attached sheets.

Claims 1, 3, 5, 7-8, 10-11, 13, 15, 17-18, 29-31, 38 have been amended and claim 2, 6, 9, 12, 14, 21, 25, 28, 32-37 have been canceled, while the remaining claims are left unchanged.

Very truly yours,



IWAHASHI Fumio

Attachment:

Amendment under Article 19(1)

5 sheets

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 中央磁脚と外側磁脚と共通磁脚を有する閉磁路磁心を備え、この閉磁路磁心の中央磁脚に平角導線または箔状導線からなる板状導線を渦巻き状に巻回した空心コイルを閉磁路磁心と接する面に絶縁層を介して装着し、この空心コイルの板状導線の両端部に接続した端子のうち少なくとも空心コイルの内周部に設けた端子を閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出してなるチョークコイル。
2. (削除)
3. (補正後) 閉磁路磁心としてEE形、EI形またはTU形の組合せによる構成とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
4. 閉磁路磁心としてMn系のフェライト磁心を用いた請求の範囲第3項に記載のチョークコイル。
5. (補正後) 閉磁路磁心として中央磁脚に磁気ギャップを設けてなる請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
6. (削除)
7. (補正後) 閉磁路磁心の中央磁脚の断面が円形、長円形または楕円形である請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
8. (補正後) 閉磁路磁心の共通磁脚のうちの切欠きまたは開口を設けない側の共通磁脚の内側にある端子に対応する部分に凹部、

切欠部または穴を設けた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

9. (削除)

10. (補正後) 閉磁路磁心として共通磁脚のうち端子を引き出すために切欠きまたは開口を設けた側の共通磁脚の厚みを1としたとき切欠きや開口を設けない側の共通磁脚の厚みを0.65~0.9とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

11. (補正後) 空心コイルとして樹脂モールドまたは絶縁ケースに収納されたものを用いる請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

12. (削除)

13. (補正後) 空心コイルとして閉磁路磁心の中央磁脚の形状に合わせた円形、長円形または楕円形とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

14. (削除)

15. (補正後) 空心コイルの両端部に接続した端子の接続部と空心コイルの板状導線との間にスペーサを介在させた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

16. 空心コイルとして端子を接続した部分から端部まで距離を

少し長くした請求の範囲第12項に記載のチョークコイル。

17. (補正後) 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層として閉磁路磁心の一方の共通磁脚の切欠きまたは開口部にはまり込む位置決め突部を設けたものを用いる請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
18. (補正後) 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部として端子台を用いた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
19. 端子台として、底板と中央部に閉磁路磁心の中央磁脚とはまり合う筒状部とから構成したものを用いた請求の範囲第18項に記載のチョークコイル。
20. 端子台として、筒状部を偏肉状の筒状部とし、この筒状部の肉厚部分に空心コイルの端子をはめ込むガイド部を設けた構成とした請求の範囲第19項に記載のチョークコイル。
21. (削除)
22. 端子台として、筒状部と底板とが別々に構成され結合されて構成されるようにした請求の範囲第18項に記載のチョークコイル。
23. 端子台として、底板の四隅に支持突部を設けた請求の範囲第18項に記載のチョークコイル。
24. 四隅の支持突部の空心コイルの外周部を挿入する面にテー

パーを設けた請求の範囲第 2 3 項に記載のチョークコイル。

25. (削除)

26. 端子台として空心コイルと一体に成形したものをを用いる請求の範囲第 1 7 項に記載のチョークコイル。

27. I 形磁心に相対する 2 辺の少なくとも一方に切欠部を設けた E I 形閉磁路磁心に空心コイルをモールドして、端子台を一体に成形したコイル部を装着し、この端子台の一方の面に I 形磁心の切欠部とはまり合う突部を設けた構造とした請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。

28. (削除)

29. 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部である絶縁シートとして外周のコーナー部に閉磁路磁心の外側脚部または空心コイルの絶縁外装あるいは端子台の支持突起部に係合されて位置決めされる係合部を設けてなる請求の範囲第 2 8 項に記載のチョークコイル。

30. (補正後) 絶縁シートとして中央に閉磁路磁心の中央磁脚にはまり合う開口を設けた請求の範囲第 2 9 項に記載のチョークコイル。

31. (補正後) 空心コイルの両端部に接続する端子として、板状あるいはピン状の端子を用いた請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。

- 32. (削除)
- 33. (削除)
- 34. (削除)
- 35. (削除)
- 36. (削除)
- 37. (削除)
- 38. (補正後) 磁心の底面に端子をガイドするための絶縁板を
設けた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

AMENDED CLAIMS UNDER RULE 19(1)

1. A choke coil comprising:

a closing magnetic core including: a center magnetic leg, an outer magnetic leg, and a common magnetic yoke, and

an coreless coil coiling a plate-type wire made of one of flat type wire and foil type wire, said coreless coil being mounted to the center magnetic leg via an insulating layer so situated to contact with said closing magnetic core, wherein a terminal is coupled to both ends of the plate-type wire of the coreless coil and at least a terminal coupled to an inside end is led out to outside through one of a notch and an opening provided to one side of said common magnetic stool of said closing magnetic core.

2. Cancelled

3. The choke coil as defined in Claim 1, wherein said closing magnetic core comprising: a combination of EE-shape, EI-shape and TU-shape closing magnetic cores.

4. The choke coil as defined in Claim 3, wherein said closing magnetic core comprising: a manganese ferrite core.

5. The choke coil as defined in Claim 1, wherein said closing magnetic core comprising a center magnetic leg including magnetic gap thereon.

6. Cancelled

7. The choke coil as defined in Claim 1, wherein said center magnetic leg of the closing magnetic core has a cross section shaped in one of a circle, an ellipsc and an oval.

8. The choke coil as defined in Claim 1, wherein, on a free side of said common magnetic yoke, one of a cavity, a notch and a hole is provided at a place corresponding to the terminal situated inside of the common magnetic yoke, wherein another side of said common magnetic yoke has been provided with one of a notch and an opening.

9. Cancelled

10. The choke coil as defined in Claim 1, wherein a thickness of a free side of said common magnetic yoke of the closing magnetic core is 65-90% that of another side where one of the notch and the opening for pulling out the terminal is provided.

11. The choke coil as defined in Claim 1, wherein said coreless coil is housed in one of a resin molded case and an insulating case.

12. Cancelled

13. The choke coil as defined in Claim 1, wherein said coreless coil is shaped in one of a circle, an oval and an ellipse responsive to a shape of said center magnetic leg of the closing magnetic core.

14. Cancelled

15. The choke coil as defined in Claim 1, wherein a spacer is disposed between the plate-type wire and a connecting portion of the terminal coupled to each end of the coreless coil.

16. The choke coil as defined in Claim 12, wherein a distance between the end of the plate-type wire and the connecting portion of the terminal is slightly extended.

17. The choke coil as defined in Claim 1, wherein the insulating layer formed between the coreless coil and the closing magnetic core comprises a positioning protrusion which fits into one of the notch and the opening provided to the one side of the common magnetic yoke of the closing magnetic core.

18. The choke coil as defined in Claim 1, wherein the insulating layer formed between the coreless coil and the closing magnetic core comprises a terminal base.

19. The choke coil as defined in Claim 18, wherein said terminal base comprises: a base plate, and a cylinder located in a center of the terminal base, wherein said cylinder engages with the center magnetic leg of the closing magnetic core.

20. The choke coil as defined in Claim 19, wherein said cylinder of the terminal base comprises: a cylinder having thickness deviation, and a guiding portion provided at a thicker part of said cylinder for engaging with the terminal of the coreless coil.

21. Cancelled

22. The choke coil as defined in Claim 18, wherein said terminal base comprises: a cylinder, and a base plate, wherein said cylinder and said base plate are independently built and then coupled together.

23. The choke coil as defined in Claim 18, wherein said terminal base comprises: a base plate having a support protrusion at each corner thereof.

24. The choke coil as defined in Claim 23, wherein said support protrusions at each corner have a taper on a face into which an outer turn of the coreless coil is inserted.

25. Cancelled

26. The choke coil as defined in Claim 17, wherein a terminal base has the coreless coil incorporated into said terminal base as one molding.

27. The choke coil as defined in Claim 1, wherein the coreless coil is molded into an EI-shape closing magnetic core of which at least one of two edges corresponding to edges of an I-shape magnetic core has a notch to which a terminal base is mounted, and one face of the terminal base has a protrusion engaging with a notch of the I-shape magnetic core.

28. Cancelled

29. The choke coil as defined in Claim 28, wherein said insulating sheet has an engaging part at each outside corner thereof for engaging with one of the outer magnetic leg, an insulating enclosure of the coreless coil, and a support protrusion for the insulating sheet to be positioned.

30. The choke coil as defined in Claim 29, wherein said insulating sheet has an opening, which fits into the center magnetic leg of the closing magnetic core.

31. The choke coil as defined in Claim 1, wherein the terminal coupled to both ends of coreless coil employs one of a plate-type terminal and a pin-type terminal.

32. Cancelled

33. Cancelled

34. Cancelled

35. Cancelled

36. Cancelled

37. Cancelled

38. The choke coil as defined in Claim 1, wherein an insulating plate is provided beneath a bottom face of the closing magnetic core for guiding the terminal.

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 1 5 6 2 8 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 7 / 0 3 8 3 3	国際出願日 (日.月.年) 2 3 . 1 0 . 9 7	優先日 (日.月.年) 2 4 . 1 0 . 9 6
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。
2. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。
3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び／又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。
 - ☐ この国際出願と共に提出されたもの
 - ☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの
 - ☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない
 - ☐ この国際調査機関が書換えたもの
4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H01F27/29

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H01F27/29

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998年
日本国公開実用新案公報 1971-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P. 6-55228, U (コーセル株式会社, トップ電子株式会社) 26. 7月. 1994 (26. 07. 94) (ファミリーなし)	1-38
Y	J P. 7-7120, U (東光株式会社) 31. 1月. 1995 (31. 01. 9 5) (ファミリーなし)	2-26, 28- 38
Y	J P. 8-213243, A (株式会社村田製作所) 20. 8月. 1996 (2 0. 08. 96) 第4欄、第8-16行 (ファミリーなし)	4
Y	J P. 6-112065, A (東光株式会社) 22. 4月. 1994 (22. 0 4. 94) (ファミリーなし)	11
Y	J P. 6-204053, A (株式会社トーキン) 22. 7月. 1994 (2 2. 07. 94) (ファミリーなし)	11
Y	J P. 2-118919, U (ティーディーケイ株式会社) 25. 9月. 19 90 (25. 09. 95) (ファミリーなし)	14, 21, 25

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 01. 98

国際調査報告の発送日

03.02.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

朽名 一夫

5E

9460

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	* J P, 63-84915, U (株式会社東芝) 3. 6月. 1988 (03. 06. 88) (ファミリーなし)	15
Y	J P, 59-33810, A (東京芝浦電気株式会社) 23. 2月. 1984 (23. 02. 84) (ファミリーなし)	16
Y	J P, 8-172017, A (株式会社タムラ製作所) 2. 7月. 1996 (02. 07. 96) (ファミリーなし)	17, 27
Y	* J P, 5-62020, U (株式会社トーキン) 13. 8月. 1993 (13. 08. 93) (ファミリーなし)	22
Y	J P, 8-138940, A (株式会社村田製作所) 31. 5月. 1996 (31. 05. 96) (ファミリーなし)	29
Y	J P, 7-272949, A (松下電器産業株式会社) 20. 10月. 1995 (20. 10. 95) (ファミリーなし)	33-34
Y	* J P, 55-58018, U (大阪変圧器株式会社) 19. 4月. 1980 (19. 04. 80) (ファミリーなし)	35
Y	* J P, 4-76019, U (松下電器産業株式会社) 2. 7月. 1992 (02. 07. 92) (ファミリーなし)	35
A	* J P, 60-78123, U (阪神エレクトリック株式会社) 31. 5月. 1985 (31. 05. 85) (ファミリーなし)	20
A	* J P, 61-51714, U (パイオニア株式会社) 7. 4月. 1986 (07. 04. 86) (ファミリーなし)	23

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

出願人代理人 滝本 智之 あて名 〒 571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内		殿 PCT 国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨 の決定の送付の通知書 (法施行規則第41条) [PCT規則44.1]
出願人又は代理人 の書類記号 P15628-PO		発送日 (日.月.年) 03.02.98
国際出願番号 PCT/JP97/03833		国際出願日 (日.月.年) 23.10.97
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

- ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
 PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出
 出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる (PCT規則46参照)。
 いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。
 詳細については添付用紙の備考を参照すること。
 どこへ 直接次の場所へ
 The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland
 Facsimile No.: (41-22)740.14.35
 詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。
- ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
- ☐ 法施行規則第44条 (PCT規則40.2) に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。

- ☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。
- ☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。

- 今後の手続： 出願人は次の点に注意すること。
 優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。
 出願人が優先日から30月まで (官庁によってはもっと遅く) 国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。
 国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第II章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 9460
--	---	---------

注 意

1. 国際調査報告の発送日から起算する条約第19条(1)及び規則46.1に従う国際事務局への補正期間に注意してください。
2. 条約22条(2)に規定する期間に注意してください。
3. 文献の写しの請求について

国際調査報告に記載した文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、日本特許情報機構でもこれらの引用文献の複写物を販売しています。日本特許情報機構に引用文献の複写物を請求する場合は下記の点に注意してください。

〔申込方法〕

(1) 特許(実用新案・意匠)公報については、下記の点を明記してください。

○特許・実用新案及び意匠の種類

○出願公告又は出願公開の年次及び番号(又は特許番号、登録番号)

○必要部数

(2) 公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

○国際調査報告の写しを添付してください(返却します)。

〔申込み及び照会先〕

〒100 東京都千代田区霞が関3-4-2 商工会館・弁理士会館ビル

財団法人 日本特許情報機構 サービス課

TEL 03-3503-3900

注意 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT 19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT 19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続において請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28条（又はPCT 41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直さなければならない（PCT実施細則第205号(b)）。

補正は国際公開の言語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT実施細則第205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

次に、添付する書簡中での、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合] :
“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合] :
“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合] :
“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は
“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合] :
“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならない、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を越えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならない、見出しを付すものとし、その見出しは“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを誹謗する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT19条の規定に基づく補正書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書を国際事務局に提出すると同時にその写しを国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則62.2(a)の第1文を参照)。

国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 H01F 27/29</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/18143</p> <p>(43) 国際公開日 1998年4月30日(30.04.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/03833</p> <p>(22) 国際出願日 1997年10月23日(23.10.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/281963 1996年10月24日(24.10.96) JP 特願平8/281965 1996年10月24日(24.10.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)(JP/JP) 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 中田俊之(NAKATA, Toshiyuki)(JP/JP) 〒515 三重県松阪市駅部田町947-14 Mie, (JP) 中嶋浩二(NAKASHIMA, Koji)(JP/JP) 〒515 三重県松阪市虹が丘町70-5 Mie, (JP) 大村勝規(OMURA, Katsunori)(JP/JP) 〒514 三重県津市観音寺町455-36 Mie, (JP) 高木 潔(TAKAGI, Kiyoshi)(JP/JP) 〒515 三重県松阪市大津町831 Mie, (JP)</p>		<p>(74) 代理人 弁理士 滝本智之, 外(TAKIMOTO, Tomoyuki et al.) 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>
<p>(54)Title: CHOKO COIL</p> <p>(54)発明の名称 チョークコイル</p> <p>(57) Abstract A highly reliable choke coil which is used for various kinds of electronic equipment in public welfare and industries, can cope with a large current in spite of a thin thickness, and can be assembled with high workability. The choke coil is provided with a closed magnetic circuit magnetic core equipped with a central magnetic leg (35), outer magnetic legs (36), and a common magnetic leg (37). An air-core coil (20) constituted by spirally winding a platy conductor (21) around the center magnetic core (35) of the core (34) is mounted on the core (34). Of the terminals (22) and (23) connected to both end sections of the conductor (21) of the coil (20), the terminal (22) provided on the inner periphery of the coil (20) is led out through a notched section (38) formed on one side of the common magnetic leg (37) of the core (34).</p>		

(57) 要約

本発明は民生用あるいは産業用の各種電子機器に使用されるチョークコイルに係り薄型で大電流に対応し、組立作業性、信頼性に優れたものを提供することを目的とするものである。

そして、この目的を達成するために、本発明のチョークコイルは中央磁脚(35)と外側磁脚(36)と共通磁脚(37)を有する閉磁路磁心(34)を備え、この閉磁路磁心(34)の中央磁脚(35)に板状導線(21)を渦巻き状に巻回した空心コイル(20)を閉磁路磁心(34)に装着し、この空心コイル(20)の板状導線(21)の両端部に接続した端子(22)、(23)のうち少なくとも空心コイル(20)の内周部に設けた端子(22)を閉磁路磁心(34)の共通磁脚(37)の一方に設けた切欠部(38)を通して外部に引き出す構成とした。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SN	セネガル
AM	アルメニア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AT	オーストリア	GB	英国	LV	ラトヴィア	TD	チャード
AC	オーストラリア	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
AZ	アゼルバイジャン	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BB	バルバドス	GN	ギニア	MK	マケドニア	TR	トルコ
BE	ベルギー	CW	ギニア・ビサウ		ラヴィア共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GR	ギリシャ	ML	マリ	UA	ウクライナ
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
BJ	ベナン	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
BR	ブラジル	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
BY	ベラルーシ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ベトナム
CA	カナダ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CF	中央アフリカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CG	コンゴ共和国	JP	日本	NO	ノルウェー		
CH	スイス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CI	コートジボアール	KG	キルギス	PL	ポーランド		
CM	カメルーン	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
CN	中国	KR	韓国	RO	ルーマニア		
CU	キューバ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア		
CY	キプロス	LC	セント・ルシア	SD	スーダン		
CZ	チェコ	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
DE	ドイツ	LK	スリランカ	SG	シンガポール		
DK	デンマーク	LR	リベリア	SI	スロベニア		
EE	エストニア	LT	リトアニア	SK	スロバキア		
ES	スペイン			SI	シエラ・レオネ		

明 細 書

チ ョ ー ク コ イ ル

5 技 術 分 野

本発明は民生あるいは産業用電子機器に利用されるチョークコイルに関するものである。

背景技術

10 近年、各種電子機器の発展により小型化、薄型化、高性能化、低消費電力化等の市場の要求が高まり、これらのセット開発ニーズに応えるために、電源供給部特にスイッチング電源においては、スイッチング周波数の高周波化、面実装を主体とした高密度実装化、半導体等の高性能化に対応した大電流化への
15 対応が課題となっている。特にスイッチング電源を構成する主要部品であるチョークコイルにおいては、低損失、大電流に対応した、面実装可能な薄型小型部品が求められている。

従来の薄型チョークコイルとしては、第47図～第51図のようなものが知られている。第47図は分解斜視図、第48図
20 はコイルを閉磁路磁心に組み込んだ状態を示す斜視図、第49図は完成品の斜視図、第50図は断面図、第51図は一方の磁心を除去した状態の上面図である。

同図において1は平角絶縁導線、2は空心コイル、3は空心コイル2の内周部、4は空心コイル2の外周部、5は内周部の
25 端子、6は外周部の端子、7は中央磁脚、8は外側磁脚、9は

- ・ 共通磁脚、10は閉磁路磁心、11は絶縁紙、12は閉磁路磁心10の窓高さであり、平角絶縁導線1を渦巻き状に巻回して空心コイル2を形成し、空心コイル2のコイル内周部3に内周部の端子5をまた外周部4に外周部の端子6を半田付け等で接続し、閉磁路磁心10の中央磁脚7に前記空心コイル2および絶縁紙11を装着した構成となっていた。

しかしながら、上記従来の構成においては空心コイル2の内周部3に内周部の端子5を接続し、空心コイル2と閉磁路磁心10の共通磁脚9の間から引き出しているため閉磁路磁心10の窓高さ12に内周部の端子5の厚みが加わり窓高さ12の方向にデッドスペースが生じ占積率が低下し、チョークコイルの薄型化が困難という課題があった。

また内周部の端子5を空心コイル2と閉磁路磁心10の共通磁脚9から引き出しているため端子5の断面積を大きくすることができず、薄型で大電流に対応するチョークコイルができないという課題があった。

本発明はチョークコイルの高さを低くする薄型化および大電流化に対応した優れたチョークコイルを供給することを目的とするものである。

20

発明の開示

この課題を解決するために本発明のチョークコイルは、中央磁脚と外側磁脚と共通磁脚を有する閉磁路磁心を備え、この閉磁路磁心の中央磁脚に平角導線または箔状導線からなる板状導線を渦巻き状に巻回した空心コイルを装着し、この空心コイル

25

- ・ の板状導線の両端部に接続した端子のうち少なくとも空心コイルの内周に設けた内周部の端子を閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出したものである。

5 上記構成により、空心コイルの内周に設けた内周部の端子の引き出しを閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出しているため閉磁路磁心の内周部の端子の厚みは閉磁路磁心の窓高さに影響しないため、窓高さ方向にデッドスペースがなく占積率が向上でき閉磁路磁心の窓
10 高さを小さくでき、より薄型のチョークコイルを実現することが可能となり、また内周部の端子の厚みを大きくし、断面積を大きくすることができるため大電流への対応も可能となる。

図面の簡単な説明

15 第1図は本発明のチョークコイルの第1の実施例における分解斜視図、第2図は同空心コイルと端子台を組み合わせた状態の斜視図、第3図は同完成品の斜視図、第4図は同空心コイルおよび端子台とE形磁心とを組み合わせた状態の上面図、第5
図は同完成品の断面図、第6図はピン端子の例を示す斜視図、
20 第7図はTU形磁心の例を示す斜視図、第8図はE形磁心の変形例を示す上面図、第9図は同磁心に空心コイルを組み合わせた状態を示す上面図である。

第10図は本発明のチョークコイルの第2の実施例における分解斜視図、第11図は同空心コイルと端子台を組み合わせた
25 状態の斜視図、第12図は同空心コイルおよび端子台とE形磁

心とを組み合わせた状態の斜視図、第 13 図は第 12 図の状態にさらに絶縁シートを組み込んだ状態の斜視図、第 14 図は同完成品の斜視図、第 15 図は同空心コイルおよび端子台と E 形磁心とを組み合わせた状態の上面図、第 16 図は同完成品の断面図、第 17 図 (a) は同空心コイルの巻回前の上面図、第 17 図 (b) は同正面図、第 18 図は同空心コイルの上面図、第 19 図は空心コイルの他の例の上面図、第 20 図は同空心コイルの端子の接続部の不都合さを示す説明図、第 21 図は同空心コイルの端子接続部にスペーサを介在させた状態を示す説明図、第 22 図は同 I 形磁心に凹部を設けた時の状態を示す断面図、第 23 図は同構成で I 形磁心の凹部のない時の不都合さを示す断面図、第 24 図は端子台と筒状部が分離した例を示す分解斜視図、第 25 図は同筒状部に空心コイルを組み込んだ状態を示す分解斜視図、第 26 図 (a) ~ (c) は E 形磁心を示す上面図、側面図と正面図、第 27 図 (a), (b) は I 形磁心の他の例を示す下面図と正面図、第 28 図 (a), (b) は I 形磁心の他の例を示す下面図と正面図である。

第 29 図は本発明のチョークコイルの第 3 の実施例における分解斜視図、第 30 図は同完成品の斜視図、第 31 図は同完成品の断面図である。

第 32 図は本発明のチョークコイルの第 4 の実施例における分解斜視図、第 33 図は同空心コイルと端子台と I 形磁心および E 形磁心と絶縁シートを組み合わせた状態の分解斜視図、第 34 図は同完成品の斜視図、第 35 図は同完成品の断面図である。

第 36 図は本発明のチョークコイルの第 5 の実施例における分解斜視図、第 37 図は同空心コイルと端子台を組み合わせた状態の斜視図、第 38 図は同空心コイルおよび端子台と E 形磁心とを組み合わせた状態の斜視図、第 39 図は同第 38 図の状態にさらに絶縁シートを組み込んだ状態の斜視図、第 40 図は同完成品の斜視図、第 41 図は同完成品の断面図である。

第 42 図は本発明のチョークコイルの第 6 の実施例における分解斜視図、第 43 図は同組み立て途上の斜視図、第 44 図は同完成品の斜視図、第 45 図は同断面図を示すものである。第 46 図は同コイルの空心コイルの巻回前の正面図を示すものである。

第 47 図は従来のチョークコイルを示す分解斜視図、第 48 図は同空心コイルおよび端子台と E 形磁心とを組み合わせた状態の斜視図、第 49 図は同完成品の斜視図、第 50 図は同完成品の断面図、第 51 図は同空心コイルおよび端子台と E 形磁心とを組み合わせた状態の上面図を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

(実施例 1)

本発明の第 1 の実施例について第 1 図～第 5 図を用いて説明する。第 1 図～第 5 図において 20 は空心コイルであり、この空心コイル 20 は平角導線または箔状導線からなる板状導線 21 を渦巻き状に巻回して構成されている。この板状導線 21 とし

- ・ ては具体的には自己融着性平角絶縁電線を用いて渦巻き状に巻回し、加熱して表面の自己融着層を軟化させて相互に融着し合って空心コイル 20 を形成している。

この空心コイル 20 の両端すなわち、内周部と外周部の端部
5 には板状の端子 22, 23 が接続され、その端子 22, 23 は
空心コイル 20 の下方に突出するように引き出されている。こ
の端子 22, 23 は端子台 24 に組み込まれることになる。端
子台 24 は合成樹脂などの絶縁物によって構成され、空心コイ
ル 20 が嵌合する筒状部 25 と底板 26 および三角状突部 27
10 とによって形成され、この筒状部 25、底板 26 および三角状
突部 27 はそれぞれ絶縁体層としての働きをする。

上記端子台 24 の筒状部 25 は空心コイル 20 の内周部の端
子 22 に対応する部分が肉厚となる偏肉構成となっており、こ
の肉厚の部分に端子 22 をはめ込んでガイドする縦溝 28 が設
15 けられ、また縦溝 28 の下端にある底板 26 およびそれに続く
三角状突部 27 には端子 22 を貫通させる端子孔 29 が、空心
コイル 20 の外周部の端子 23 と対応する底板 26 には端子孔
30 が設けられている。また三角状突部 27 の下面には上記端
子孔 29 につながる端子溝 31 が設けられ、底板 26 の下面に
20 も端子孔 30 につながる端子溝 32 が設けられている。空心コ
イル 20 に端子台 24 を組み合わせた後、端子台 24 の下面に
突出した端子 22, 23 を折り曲げて端子溝 31, 32 にはめ
込み、端子台 24 の三角状突部 27 および相対向する底板 26
の端面より側方に引き出すようになっている。すなわち、この
25 構成の端子台 24 では、端子 22 と 23 は相対向する方向つま

- ・ り 180 度異なる方向に引き出され、面実装用チョークとして有効な構成となっている。

この空心コイル 20 と端子台 24 を組み合わせたものに閉磁路磁心 34 が組み込まれる。この閉磁路磁心 34 は Mn 系フェ
5 ライト焼結体からなる E 形磁心 39, 40 で形成され、中央
磁脚 35、両外側磁脚 36、共通磁脚 37 からなり、E 形磁心
39 の共通磁脚 37 には上記端子台 24 の三角状突部 27 をは
め込む大きさの切欠部 38 が設けられている。また E 形磁心 39
10 の外側磁脚 36 の内側の中央部に空心コイル 20 の外形に沿う
ガイド部としての凹欠部 41 が設けられより小型化が図れる工
夫が加えられている。

上記構成で空心コイル 20 に端子台 24 を組み込み、端子
22, 23 を端子台 24 の端子溝 31, 32 に沿うように折り
曲げてはめ込み、端子台 24 の下面から円柱状の中央磁脚 35
15 を有する E 形磁心 39 を組み込んで切欠部 38 に端子台 24 の
三角状突部 27 をはめ合わせて位置決めし、第 2 図の状態と
し、次いで絶縁シート 33 を組み込んだ後、I 形磁心 40 を組
み込んで第 3 図に示すチョークコイルとする。

このとき、E 形磁心 39 の両外側磁脚 36 の高さより中央磁
20 脚 35 の高さを小さくすれば、中央磁脚 35 に磁気ギャップ 42
を有したチョークコイルとすることができ閉磁路磁心 34 の外
部への漏洩磁束を増加させることなくチョークコイルとしての
電流重畳特性を改善することができる。

また絶縁シート 33 はポリエステルフィルム、PPS フィル
25 ム、アラミッド紙等からなり、E 形磁心 39 の中央磁脚 35 と

- ・ I 形磁心 40 との間の磁気ギャップに挟み込む構造となっている。

以上のように構成することによって、端子台 24、三角状突部 27 および端子 22, 23 は閉磁路磁心 34 の共通磁脚 37 の切欠部 38 を利用して配置されたり、引き出されたりするため、閉磁路磁心 34 の窓高さ方向に端子 22, 23 の厚みが影響しないため、端子 22, 23 の厚みを大きくし断面積を大きくでき大電流への対応が可能となる。また空心コイル 20 を、閉磁路磁心 34 の中央磁脚 35、共通磁脚 37 と接する面に底板 26 および筒状体 25 の絶縁層を介して装着するため、組立時に空心コイル 20、端子 22, 23 への傷付が防止でき、組立作業性、信頼性に優れたチョークコイルを供給することができる。

なお、上記実施例では空心コイル 20 の両端部に接続する端子 22, 23 は板状の端子としたが第 6 図のようにピン状の端子とすると多層基板への実装が可能なチョークコイルとなる。

また、上記実施例では閉磁路磁心 34 として EI 形磁心を用いるものについて説明したが、第 7 図のような TU 形磁心、EE 形磁心を用いてもよく、またこの閉磁路磁心 34 の中央磁脚 35 を図示した断面円形の他に第 8 図、第 9 図のような長円形や楕円形とすると中央磁脚 35 の断面積に対して閉磁路磁心 34 の窓幅をより大きくとることができる。

また閉磁路磁心 34 として一方の共通磁脚 37 に切欠部 38 を設け、他方の共通磁脚 37 には切欠部 38 を設けない構造とする場合には、切欠部 38 を設けた共通磁脚 37 の厚みを 1 と

- ・ した場合、切欠部 38 を設けていない共通磁脚 37 の厚みを 0.65 ~ 0.9 と薄くしてもチョークコイルとしての特性に変わりなく、その分フェライト磁心の重量を減らすことができ、またチョークコイルの高さを低くすることができる。

5 (実施例 2)

次に本発明の第 2 の実施例について第 10 図 ~ 第 16 図を用いて説明する。基本的な構成は第 1 の実施例と同一であり、異なった点についてのみ説明する。まず空心コイル 20 について説明すると、この空心コイル 20 は自己融着性平角絶縁電線からなる板状導線 21 を用い、渦巻き状に巻回して加熱により自己融着層でその形状を維持するようになっているが、巻始めや巻終わりの端部に外力が加えられることにより剥がれて渦巻き状を維持できない場合がある。

したがって端子 22, 23 を維持した部分を巻始めや巻終わりにせずに延長部 45 を設けて延長し加熱した際の密着性を向上させ、渦巻き状のくずれを防止する構成としてある。

しかもその端部は放射方向すなわち内周部は内側に、外周部は外側に突出する折曲部 46 が設けられた構成となっている。これは空心コイル 20 の板状導体 21 の両端のエッジによる層間絶縁の破壊を防止する。

また端子台 24 の筒状部 25 は空心コイル 20 の内周部の端子 22 に対応する部分が肉厚となる偏肉構成となっており、この肉厚の部分に端子 22 をはめ込んでガイドする縦溝 28 が設けられるとともに少し離れた位置に空心コイル 20 の内周部の端部の折曲部 46 を係合する係合溝 47 が設けられている。

また端子台 24 は底板 26 の四隅に 4 個の支持突部 49 が筒状部 25 と一定間隔をもって設けられ、この支持突部 49 の筒状部 25 と対向する面にはテーパ部 50 が設けられ、空心コイル 20 をこのテーパ部 50 でガイドしながら組み込めるようになっている。またこの支持突部 49 の一部にテーパ状切欠き 51 を設け、絶縁シート 33 の四隅に下方に切り起こした係合片 52 を設け、この係合片 52 をテーパ状切欠き 51 にはめ込んで絶縁シート 33 の位置決めを図る構成となっている。

10 なお、空心コイル 20 の外周部の端部の折曲部 46 は底板 26 に設けた 4 個の支持突部 49 の 1 つの端面に係合される構成となっている。

閉磁路磁心 34 としては E I 形磁心 39, 40 を用い、I 形磁心 40 には内周部の端子 22 を逃がす凹部 44 と E 形磁心 39 の切欠部 38 と反対の辺に切欠き 43 を設けて外周部の端子 23 の逃げとしている。

これは第 23 図に示すように I 形磁心 40 に凹部 44 が設けられておらずに端子 22 が空心コイル 20 より上方に突出した場合、この端子 22 の上端が I 形磁心 40 の下面にあたり E 形磁心 39 に組み合わせることができなくなるが、第 22 図に示すように凹部 44 を設けることにより端子 22 の上端を逃がし E 形磁心 39 に対して I 形磁心 40 をきっちり組み合わせることができる。I 形磁心 40 の切欠き 43 も端子 23 が上方に突出した場合同じ効果を発揮する。

25 上記構成で内周部が長円状または楕円状とした空心コイル 20

を端子台 24 に第 11 図に示すように空心コイル 20 の折曲部 46 を係合溝 47 と支持突部 49 の端面に係合させて組み込み、端子台 24 の端子孔 29, 30 を挿通して下面に突出した端子 22, 23 を折り曲げて端子溝 31, 32 にはめ込み、相
5 対向する方向に引き出し、次に第 12 図に示すように端子台 24 の下面から E 形磁心 39 を組み込み、続いて第 13 図に示すように絶縁シート 33 を係合片 52 を端子台 24 のテーパ状切欠き 51 にはめ込んで位置決めしながら組み込み、そして最後に I 形磁心 40 を E 形磁心 39 の外側磁脚 36 上に乗るよ
10 うに組み込んで第 14 図、第 16 図に示すチョークコイルとする。

この構成のチョークコイルは空心コイル 20 および絶縁シート 33 の位置決めが確実に簡単にでき、また磁心の組立の不良も低減できるなどの多くの利点を有するものとなる。

15 なお、上記説明における空心コイル 20 としては、第 17 図 (a), (b) に示すように自己融着性絶縁電線である板状導線 21 の一端を直角に折曲して 1 つの折曲部 46 を形成し、両端から少し距離をもった部分の絶縁層を除去して導体を露出させた部分に端子 22, 23 をカシメや溶接などで接続し、この端子 22, 23 の接続部の反対面に接続時に発生したバリにより第 20 図
20 に示すような短絡 (A) が起るのを防止するために第 21 図に示すようなスペーサ 48 を取り付け、これを渦巻き状に巻回した後加熱して相互に融着し最外周の端部を外に折曲して折曲部 46 を形成して第 18 図に示すような構成とすることができる。な
25 お空心コイル 20 の端部に折曲部 46 および延長部 45 が不要

- ・ の場合は第19図のようにもできる。

また、端子台24として筒状体25と底板26を一体で樹脂成型したものについて説明したが、第24図のように筒状体25と底板26を別体で構成し機械的に結合したり、接着剤を利用して後で結合する構成としてもよい。これは第25図のように筒状体に直接空心コイル20を巻き底板26と組み合わせることができ作業性を向上させることができる。

- また、上記I形磁心40には端子22、23の先端を逃がすために第27図に示すように凹部44を2ヵ所設けてもよい。
- 10 また第28図に示すように端子22を逃がすために凹部44の代わりに穴44bとしても同等の効果が得られる。

(実施例3)

- 次に本発明の第3の実施例について第29図～第31図を用いて説明する。基本的な構成は第2の実施例と同一であり、異
- 15 なった点について説明する。まず端子台24の筒状部25は空心コイル20の内周部の端子22に対応する部分が肉厚となる偏肉構成となっており、この肉厚の部分に端子22をはめ込んでガイドする縦溝28が設けられ、また縦溝28の下端にある底板26およびそれに続く角状突部55には端子22を貫通さ
- 20 せる端子孔29が、空心コイル20の外周部の端子23と対応する底板26には端子孔30が設けられている。空心コイル20に端子台24を組み合わせ、閉磁路磁心34が組み込まれる。この閉磁路磁心34はEI形磁心39、40で形成され、E形磁心39の共通磁脚37には上記端子台24の角状突部55を
- 25 はめ込む大きさの貫通穴56が設けられている。

- 絶縁板 57 は空心コイル 20 の下面に突出した端子 22, 23 を挿入する端子孔 58, 59 をもち、その下面には端子孔 58, 59 より続く端子溝 60, 61 を設けている。

上記構成で空心コイル 20 を端子台 24 に組み込み、その端子台 24 の角状突部 55 を E 形磁心 39 の共通磁脚 37 に設けられた貫通穴 56 にはめ込み位置決めをし、下面に突出した端子 22, 23 を端子孔 58, 59 より引き出し、E 形磁心 39 の底面に絶縁板 57 を装着し、絶縁板の下面に突出した端子 22, 23 を折曲げて端子溝 60, 61 にはめ込み、絶縁板 57 の側面より引き出す。

次いで絶縁シート 33 を組み込んだ後 I 形磁心 40 を組み込んで第 30 図、第 31 図に示すチョークコイルとする。

この構成のチョークコイルは空心コイル 20 および端子 22, 23 の位置決めが確実にでき、また閉磁路磁心 34 と実装基板との絶縁ができ基板実装に優れたものとなる。

(実施例 4)

次に本発明の第 4 の実施例について第 32 図～第 35 図を用いて説明する。基本的な構成は第 2 の実施例と同一であり、異なった点について説明する。まず端子台 24 は底板 26 の四隅に設けた支持突部 49 には絶縁シート 33 の位置決めを行うテーパ状切欠き 51 はなく、空心コイル 20 を組み込む場合のガイドとなるテーパ部 50 のみ設けてある。また閉磁路磁心 34 の I 形磁心 40 に切欠部 38 を設け、E 形磁心 39 の一边に切欠き 43、その内部に凹部 44 を設けたものである。また絶縁シート 33 には位置決め用の係合片 52 はなく、中央磁

- ・ 脚 3 5 に対応した孔 6 2 を設けたものである。

この構成によれば I 形磁心 4 0 に、空心コイル 2 0 を組み込み端子 2 2 , 2 3 を折り曲げ加工して結合した端子台 2 4 の三角状突部 2 7 を切欠部 3 8 にはめ合わせ位置決めして、これに
5 絶縁シート 3 3 の孔 6 2 を E 形磁心 3 9 の中央磁脚 3 5 に挿着し、この E 形磁心 3 9 を端子台 2 4 の筒状体 2 5 に中央磁脚 3 5 をはめ込んで位置決めしながら組み込むことにより第 3 4 図、第 3 5 図に示すチョークコイルが構成できることになる。

この構成は I 形磁心 4 0 に位置決めが端子台 2 4 により自動的にでき、また絶縁シート 3 3 の位置決めも E 形磁心 3 9 の中央磁脚 3 5 で行うことができ、製造上で有利なものとなる。

(実施例 5)

次に本発明の第 5 の実施例について第 3 6 図～第 4 1 図を用いて説明する。第 3 6 図～第 4 1 図において空心コイル 2 0 、
15 閉磁路磁心 3 4 、絶縁シート 3 3 の構成は前述の実施例 2 と同一であり、端子台 2 4 の構成のみを変えたものである。すなわち、空心コイル 2 0 に組み込まれる端子台 2 4 は、空心コイル 2 0 と E 形磁心 3 9 の両外側磁脚 3 6 間の絶縁層として底板 2 6 の外側端に上方に立ち上がった絶縁壁 6 3 を設け端子台 2 4 を
20 筒状体 2 5 、底板 2 6 および絶縁壁 6 3 でケース状としたものである。

この構成によれば空心コイル 2 0 を上記ケース状の端子台 2 4 に組み込み端子 2 2 , 2 3 を折り曲げ、E 形磁心 3 9 の中央磁脚 3 5 に端子台 2 4 の筒状部 2 5 を挿入し第 3 8 図のように組み上げる。次に第 3 9 図のように絶縁シート 3 3 を端子台 2 4
25

- ・ に位置決めし、I形磁心40を組み込み第40図、第41図に示すチョークコイルが構成できる。

この構成は端子台24の底板26の外側端に上方に立ち上がった絶縁壁63を設け、端子台24をケース状としたため、
5 空心コイル20の外周と閉磁路磁心34の外側磁脚36間を絶縁することができ組立時の空心コイル20への傷付きを防止でき作業性、信頼性の優れたものとなる。

(実施例6)

次に本発明の第6の実施例について第42図～第46図を用
10 いて説明する。

第42図～第46図において20は空心コイルであり、平角導線または箔状導線21を渦巻き状に巻回し構成されている。この空心コイル20の両端部近傍、すなわち第46図に示す板状導体21の両端近くには板状の端子64、65が超音波接合
15 または溶接により接続されている。しかも、この端子64、65は板状導線21と接続される部分の幅Bより他の部分の幅Cが広くなるように形成され、この幅の異なる境界部分に幅の差を吸収するためにテーパー66が形成されている。この構成は端子64、65の引き出し側の幅を広くすることにより実装時の
20 安定性と、空心コイル20の放熱性を向上できる。またテーパー66により端子64、65を流れる電流の流れをスムーズにできるとともに端子の折り曲げに対する強度を向上できる。また端子64、65は超音波接合または溶接により板状導体21に接続しているため、回路基板への実装時に加わる熱によって
25 接続部分が外れることがない。

このような端子 6 4, 6 5 を接続した空心コイル 2 0 は絶縁性の合成樹脂でモールドして、端子台 2 4 が一体に形成されてコイル部 6 7 を構成している。この端子台 2 4 は底面の一方に三角状突部 2 7 を設け、上面の両端に突部 6 8 を設け、両端面 5 に端子 6 4, 6 5 を上方に折り曲げてはめ込む凹部を設けた構成となっている。

このコイル部 6 7 には閉磁路磁心 3 4 が組み込まれる。この閉磁路磁心 3 4 はマンガン系フェライト焼結体からなる E I 形磁心 3 9, 4 0 からなり、E 形磁心 3 9 の共通磁脚 3 7 には上記端子台 2 4 の三角状突部 2 7 をはめ込む切欠部 3 8 が設けられている。さらに I 形磁心 4 0 の相対向する 2 辺には端子台 2 4 に設けた突部 6 8 とはまり合う切欠き 7 0 が設けられている。

なお空心コイル 2 0 の内周面側に接続された端子 6 4 は、外周面側に接続された端子 6 5 の端子台 2 4 の底面での引き出しが同一となるように端子台 2 4 の中で傾斜して引き出されている。これにより回路基板への実装時に端子の方向性がなくなり実装を容易にできる。

このような構成で、コイル部 6 7 の端子台 2 4 の下面から円柱状の中央磁脚 3 5 を有する E 形磁心 3 9 を組み込み、切欠部 3 8 に三角状突部 2 7 をはめ合わせて位置決めし、端子台 2 4 の突部 6 8 と切欠き 7 0 を位置合わせして I 形磁心 4 0 を組み込み、第 4 3 図に示すように端子台 2 4 の下面に引き出されている端子 6 4, 6 5 を端子台 2 4 の側面の凹部 6 9 にはまり込むように上方に折り曲げて第 4 4 図、第 4 5 図に示すチョークコイルとする。

・ この構成によれば、空心コイル 20 の表面を絶縁性を有する合成樹脂でモールドするため、空心コイル 20 を閉磁路磁心 34 と接する面に絶縁層を介して装着することができ、組立時に空心コイル 20、端子 64, 65 に傷が付かず、また空心コイル 20 の放熱性が向上し小型化でき、部品点数が削減できる。また端子台 24 の突部 68 と I 形磁心 40 の切欠き 70 で位置合わせできるため組立作業性、信頼性に優れた利点を有するものとなる。また端子 64, 65 を端子台 24 の側面の凹部 69 にはまり込むようにしたため実装基板への実装スペースを低減できる。

なお、端子 64, 65 としては、実装条件によっては第 43 図に示す状態で実装することもできる。さらに三角状突部 27 をはめ込む切欠部 38 は I 形磁心 40 に設けてもよい。また端子台 24 の突部 68 にはまり込む切欠き 70 を E 形磁心に設けてもよい。

産業上の利用可能性

以上のように本発明のチョークコイルは、中央磁脚と外側磁脚と共通磁脚を有する閉磁路磁心を備え、この閉磁路磁心の中央磁脚に平角導線または箔状導線からなる板状導線を渦巻き状に巻回した空心コイルを閉磁路磁心に装着し、この空心コイルの板状導線の両端部に接続した端子のうち少なくとも空心コイルの内周に設けた内周部の端子を閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出している。よって閉磁路磁心の内周部の端子の厚みは閉磁路磁心の窓高さ

- ・ に影響しないため、閉磁路磁心の窓高さ方向のデッドスペースが無くせ、占積率を向上させ、閉磁路磁心の窓高さを小さくでき、また内周部端子の厚みを大きくし端子断面積を大きくすることができるため大電流への対応も可能となり、より高さの低い薄型の大電流に対応したチョークコイルの供給を可能にするものである。

また、空心コイルを閉磁路磁心と接する面に絶縁層を介して装着することにより、組立時に空心コイル、端子に傷が付かず、組立作業性、信頼性に優れたチョークコイルの供給を可能にするものである。

請 求 の 範 囲

1. 中央磁脚と外側磁脚と共通磁脚を有する閉磁路磁心を備え、この閉磁路磁心の中央磁脚に平角導線または箔状導線からなる板状導線を渦巻き状に巻回した空心コイルを装着し、この空心コイルの板状導線の両端部に接続した端子のうち少なくとも空心コイルの内周部に設けた端子を閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出してなるチョークコイル。
2. 空心コイルを閉磁路磁心と接する面に絶縁層を介して装着する構造とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
3. 閉磁路磁心としてE E形、E I形またはT U形の組合せによる構成とした請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
4. 閉磁路磁心としてM n系のフェライト磁心を用いた請求の範囲第3項に記載のチョークコイル。
5. 閉磁路磁心として中央磁脚に磁気ギャップを設けてなる請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
6. 閉磁路磁心として中央磁脚に磁気ギャップを設けてなる請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
7. 閉磁路磁心の中央磁脚の断面が円形、長円形または楕円形である請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
8. 閉磁路磁心の共通磁脚のうちの切欠きまたは開口を設けない側の共通磁脚の内側にある端子に対応する部分に凹部、

- ・ 切欠部または穴を設けた請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 9. 閉磁路磁心としてE I形の磁心を用い、空心コイルの内側の端子を引き出す切欠きまたは開口をI形磁心に設けた請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
5
- 10. 閉磁路磁心として共通磁脚のうち端子を引き出すために切欠きまたは開口を設けた側の共通磁脚の厚みを1としたとき切欠きや開口を設けない側の共通磁脚の厚みを0.65～0.9とした請求の範囲第1項または第2項に記載の
10 チョークコイル。
- 11. 空心コイルとして樹脂モールドまたは絶縁ケースに収納されたものを用いる請求の範囲第2項に記載のチョークコイル。
- 12. 空心コイルとして自己融着性平角絶縁導線で構成した請求
15 の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 13. 空心コイルとして閉磁路磁心の中央磁脚の形状に合わせた円形、長円形または楕円形とした請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 14. 空心コイルを構成する板状導線の両端を内側および外方に
20 突出するように折曲した請求の範囲第2項に記載のチョークコイル。
- 15. 空心コイルの両端部に接続した端子の接続部と空心コイルの板状導線との間にスペーサを介在させた請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 25 16. 空心コイルとして端子を接続した部分から端部まで距離を

- ・ 少し長くした請求の範囲第 1 2 項に記載のチョークコイル。
17. 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層として閉磁路磁心の一方の共通磁脚の切欠きまたは開口部にはまり込む位置決め突部を設けたものを用いる請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載のチョークコイル。
18. 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部として端子台を用いた請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載のチョークコイル。
- 10 19. 端子台として、底板と中央部に閉磁路磁心の中央磁脚とはまり合う筒状部とから構成したものを用いた請求の範囲第 1 8 項に記載のチョークコイル。
20. 端子台として、筒状部を偏肉状の筒状部とし、この筒状部の肉厚部分に空心コイルの端子をはめ込むガイド部を設けた構成とした請求の範囲第 1 9 項に記載のチョークコイル。
- 15 21. 偏肉状の筒状部の肉厚部分に空心コイルの端部の折曲部を固定する固定部を設けた請求の範囲第 2 0 項に記載のチョークコイル。
- 20 22. 端子台として、筒状部と底板とが別々に構成され結合されて構成されるようにした請求の範囲第 1 8 項に記載のチョークコイル。
23. 端子台として、底板の四隅に支持突部を設けた請求の範囲第 1 8 項に記載のチョークコイル。
- 25 24. 四隅の支持突部の空心コイルの外周部を挿入する面にテー

- ・ パーを設けた請求の範囲第23項に記載のチョークコイル。
25. 端子台の支持突部の一部に空心コイルの外周部に設けた折曲部を固定する固定部を設けた請求の範囲第23項に記載
5 のチョークコイル。
26. 端子台として空心コイルと一体に成形したものをを用いる請求の範囲第17項に記載のチョークコイル。
27. I形磁心に相対する2辺の少なくとも一方に切欠部を設けたE I形閉磁路磁心に空心コイルをモールドして、端子台
10 を一体に成形したコイル部を装着し、この端子台の一方の面にI形磁心の切欠部とはまり合う突部を設けた構造とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
28. 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部として絶縁シートを用いた請求の範囲第2項に記載のチョーク
15 コイル。
29. 絶縁シートとして外周のコーナー部に閉磁路磁心の外側脚部または空心コイルの絶縁外装あるいは端子台の支持突起部に係合されて位置決めされる係合部を設けてなる請求の範囲第28項に記載のチョークコイル。
- 20 30. 絶縁シートとして中央に閉磁路磁心の中央磁脚にはまり合う開口を設けた請求の範囲第28項に記載のチョークコイル。
31. 空心コイルの両端部に接続する端子として、板状あるいはピン状の端子を用いた請求の範囲第1項または第2項に記載
25 のチョークコイル。

- 32. 端子として、閉磁路磁心の切欠部にはまり込むように形成された位置決め部の下面のガイド溝にはまり込むように全体の底面と同一面に引き出すようにした請求の範囲第31項に記載のチョークコイル。
- 5 33. 端子として空心コイルと接続される部分の幅より端子台より引き出される部分の幅を広くした請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 34. 端子として、幅の異なる境界部分に幅の差を吸収するテーパーを設けた請求の範囲第33項に記載のチョークコイル。
10
- 35. 空心コイルと端子を超音波接合または溶接により接続した請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 36. 端子台より引き出された2つの端子の実装基板への接合面が同一となるようにした請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
15
- 37. 端子台より引き出された端子が端子台の側面に沿うように折曲された請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
- 38. 磁心の底面に端子をガイドするための絶縁板を設けた請求の範囲第1項または第2項に記載のチョークコイル。
20

[1998年4月3日(03.04.98)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲2,6,9,12,14,21,25,28及び32-37は取り下げられた;出願当初の請求の範囲1,3,5,7,8,10,11,13,15,17,18,29-31及び38は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(5頁)]

1. (補正後) 中央磁脚と外側磁脚と共通磁脚を有する閉磁路磁心を備え、この閉磁路磁心の中央磁脚に平角導線または箔状導線からなる板状導線を渦巻き状に巻回した空心コイルを閉磁路磁心と接する面に絶縁層を介して装着し、この空心コイルの板状導線の両端部に接続した端子のうち少なくとも空心コイルの内周部に設けた端子を閉磁路磁心の共通磁脚の一方に設けた切欠きあるいは開口を通して外部に引き出してなるチョークコイル。
2. (削除)
3. (補正後) 閉磁路磁心としてEE形、EI形またはTU形の組合せによる構成とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
4. 閉磁路磁心としてMn系のフェライト磁心を用いた請求の範囲第3項に記載のチョークコイル。
5. (補正後) 閉磁路磁心として中央磁脚に磁気ギャップを設けてなる請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
6. (削除)
7. (補正後) 閉磁路磁心の中央磁脚の断面が円形、長円形または楕円形である請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。
8. (補正後) 閉磁路磁心の共通磁脚のうちの切欠きまたは開口を設けない側の共通磁脚の内側にある端子に対応する部分に凹部、

切欠部または穴を設けた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

9. (削除)

10. (補正後) 閉磁路磁心として共通磁脚のうち端子を引き出すために切欠きまたは開口を設けた側の共通磁脚の厚みを1としたとき切欠きや開口を設けない側の共通磁脚の厚みを0.65~0.9とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

11. (補正後) 空心コイルとして樹脂モールドまたは絶縁ケースに収納されたものを用いる請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

12. (削除)

13. (補正後) 空心コイルとして閉磁路磁心の中央磁脚の形状に合わせた円形、長円形または楕円形とした請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

14. (削除)

15. (補正後) 空心コイルの両端部に接続した端子の接続部と空心コイルの板状導線との間にスペーサを介在させた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

16. 空心コイルとして端子を接続した部分から端部まで距離を

少し長くした請求の範囲第 12 項に記載のチョークコイル。

17. (補正後) 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層として閉磁路磁心の一方の共通磁脚の切欠きまたは開口部にはまり込む位置決め突部を設けたものを用いる請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。
18. (補正後) 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部として端子台を用いた請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。
19. 端子台として、底板と中央部に閉磁路磁心の中央磁脚とはまり合う筒状部とから構成したものを用いた請求の範囲第 18 項に記載のチョークコイル。
20. 端子台として、筒状部を偏肉状の筒状部とし、この筒状部の肉厚部分に空心コイルの端子をはめ込むガイド部を設けた構成とした請求の範囲第 19 項に記載のチョークコイル。
21. (削除)
22. 端子台として、筒状部と底板とが別々に構成され結合されて構成されるようにした請求の範囲第 18 項に記載のチョークコイル。
23. 端子台として、底板の四隅に支持突部を設けた請求の範囲第 18 項に記載のチョークコイル。
24. 四隅の支持突部の空心コイルの外周部を挿入する面にテー

パーを設けた請求の範囲第 2 3 項に記載のチョークコイル。

25. (削除)

26. 端子台として空心コイルと一体に成形したものをを用いる請求の範囲第 1 7 項に記載のチョークコイル。

27. I 形磁心に相対する 2 辺の少なくとも一方に切欠部を設けた E I 形閉磁路磁心に空心コイルをモールドして、端子台を一体に成形したコイル部を装着し、この端子台の一方の面に I 形磁心の切欠部とはまり合う突部を設けた構造とした請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。

28. (削除)

29. 空心コイルと閉磁路磁心間に形成される絶縁層の一部である絶縁シートとして外周のコーナー部に閉磁路磁心の外側脚部または空心コイルの絶縁外装あるいは端子台の支持突起部に係合されて位置決めされる係合部を設けてなる請求の範囲第 2 8 項に記載のチョークコイル。

30. (補正後) 絶縁シートとして中央に閉磁路磁心の中央磁脚にはまり合う開口を設けた請求の範囲第 2 9 項に記載のチョークコイル。

31. (補正後) 空心コイルの両端部に接続する端子として、板状あるいはピン状の端子を用いた請求の範囲第 1 項に記載のチョークコイル。

- 32. (削除)
- 33. (削除)
- 34. (削除)
- 35. (削除)
- 36. (削除)
- 37. (削除)
- 38. (補正後) 磁心の底面に端子をガイドするための絶縁板を
設けた請求の範囲第1項に記載のチョークコイル。

1/25

Fig. 1

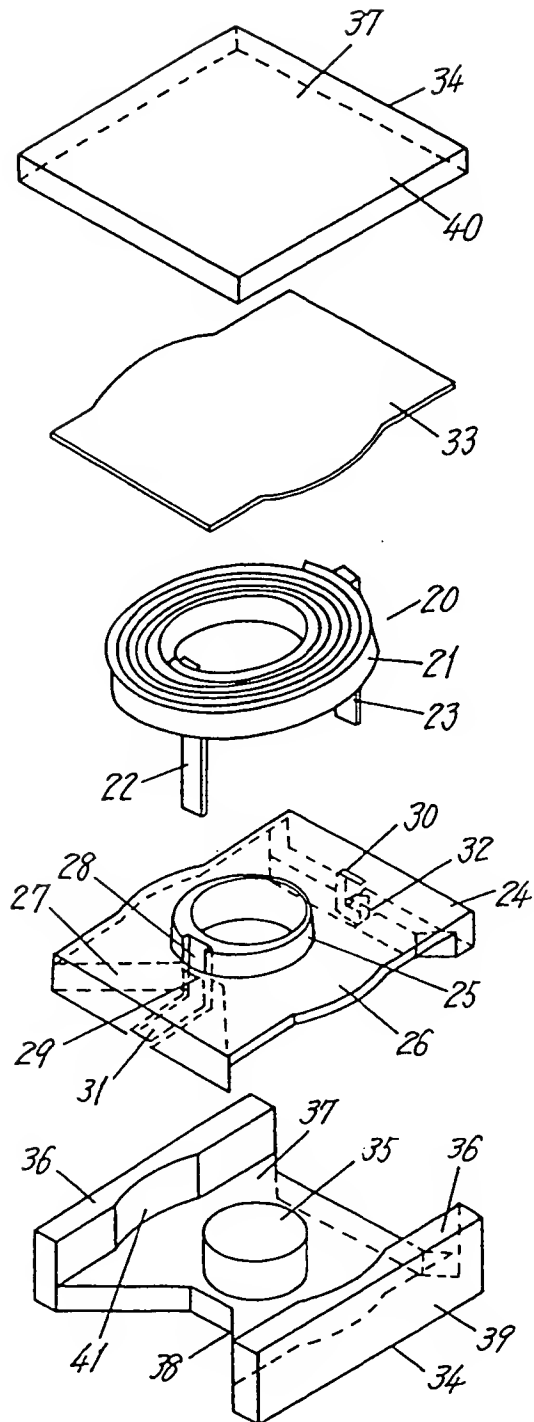


Fig. 2

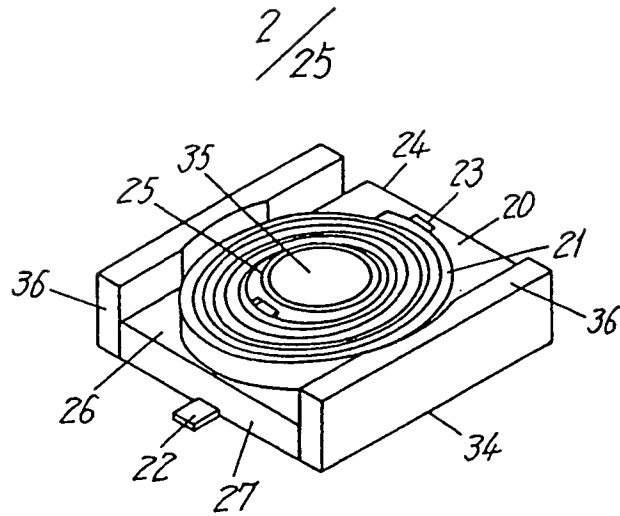


Fig. 3

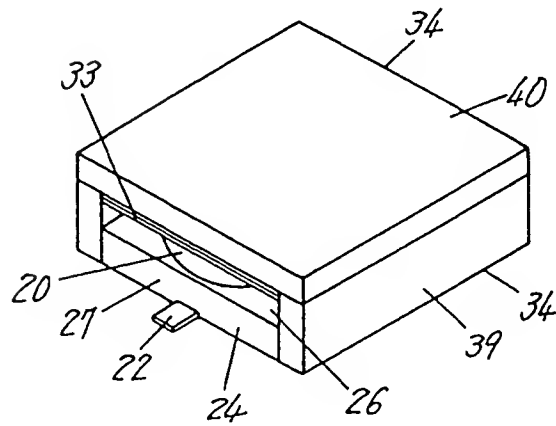
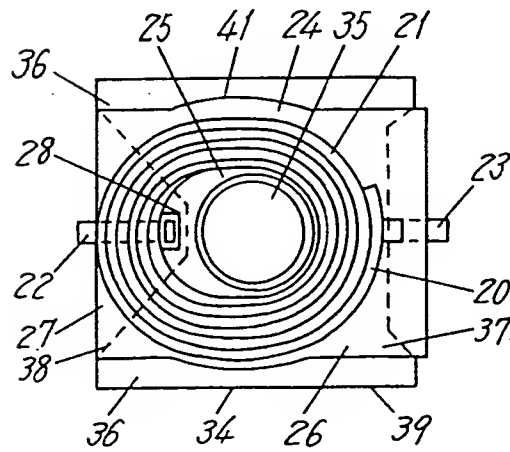


Fig. 4



3/25

Fig. 5

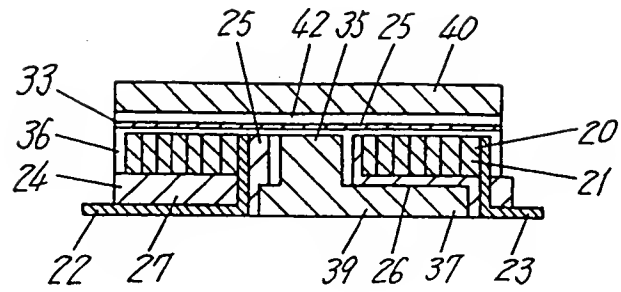


Fig. 6

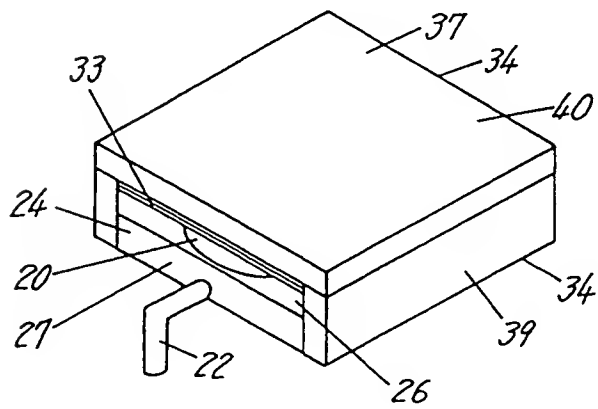
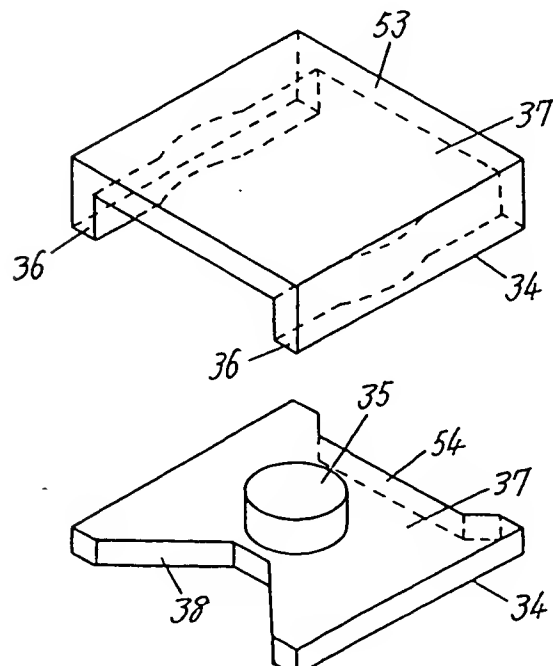


Fig. 7



4/25

Fig. 8

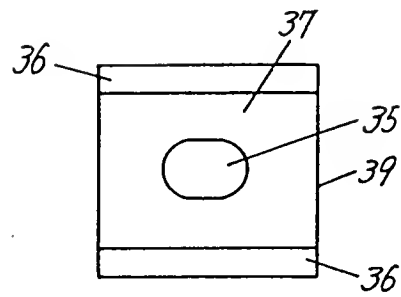
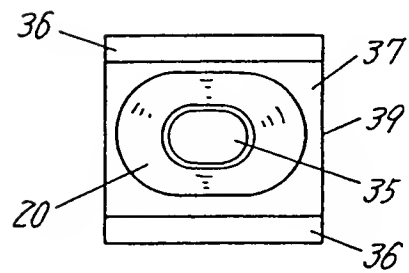
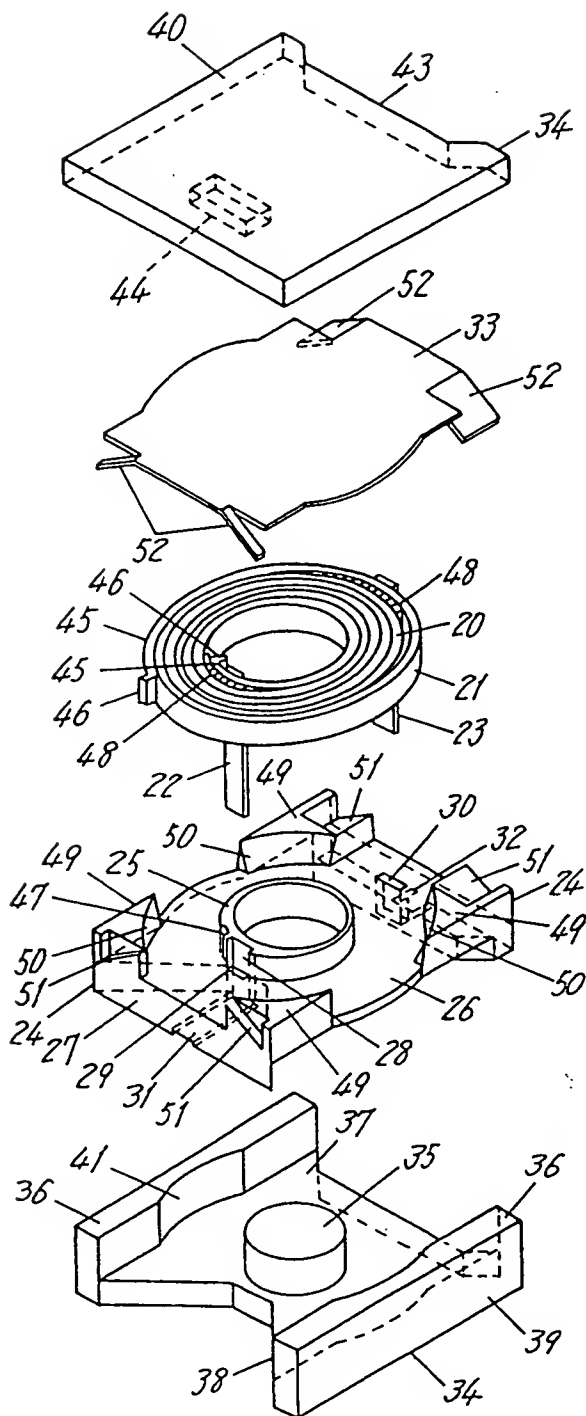


Fig. 9



5/25

Fig.10



6/25

Fig.11

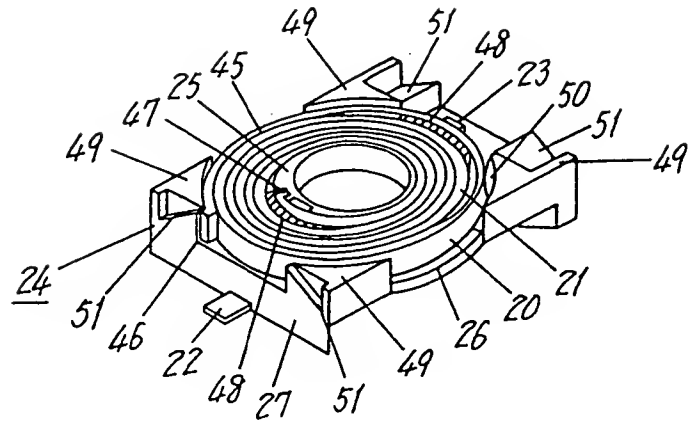


Fig.12

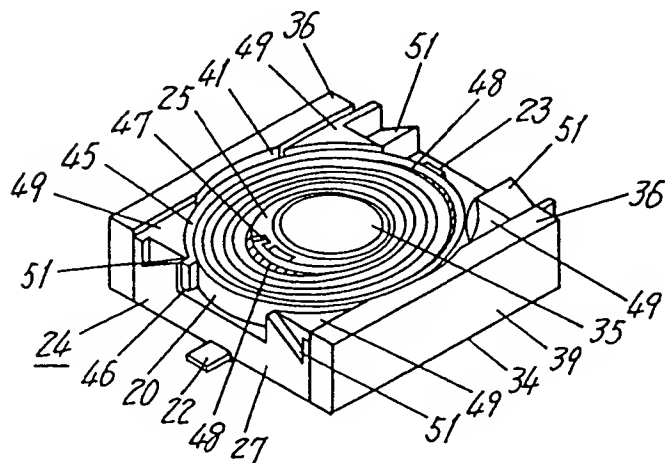
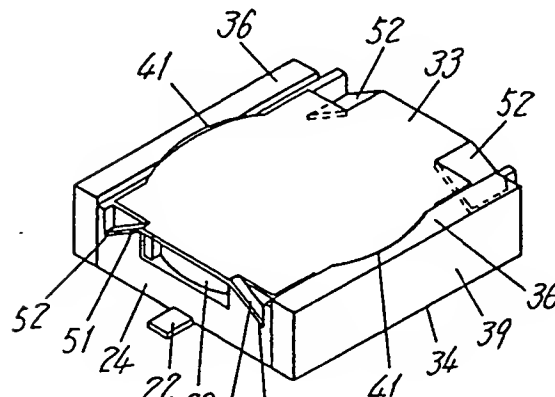


Fig.13



7/25

Fig. 14

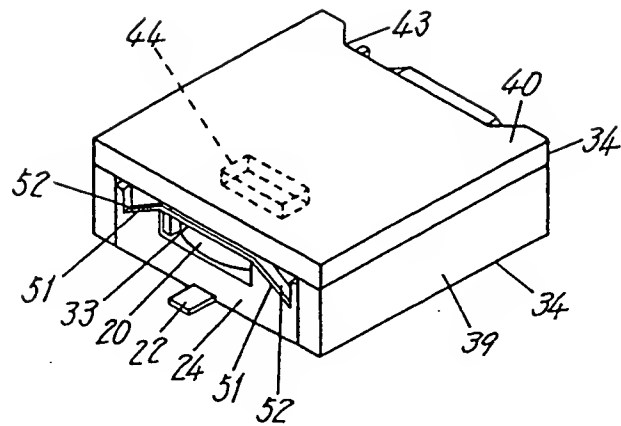


Fig. 15

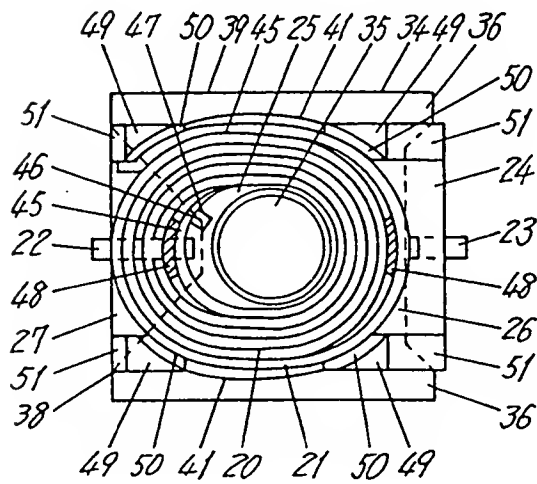
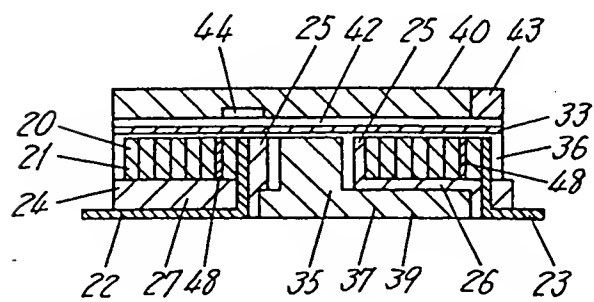


Fig. 16



8/25

Fig.17

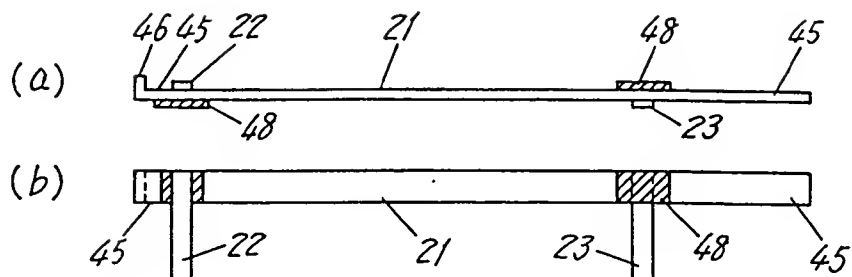


Fig.18

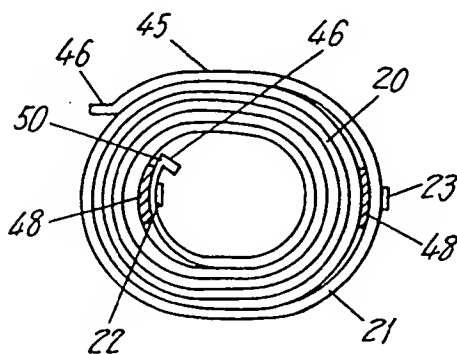
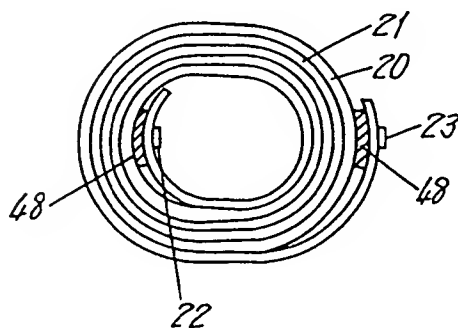


Fig.19



9/25

Fig. 20

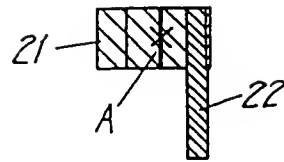


Fig. 21

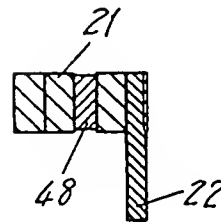


Fig. 22

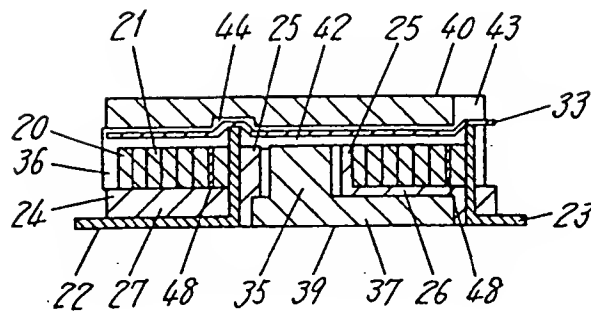
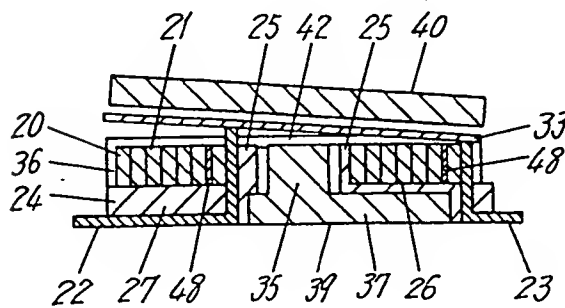


Fig. 23



10/25

Fig. 24

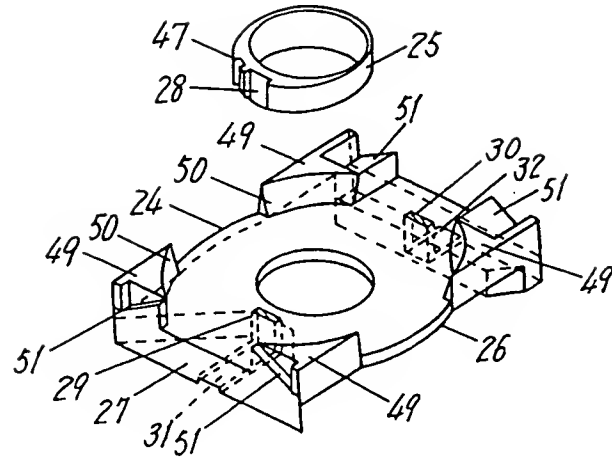
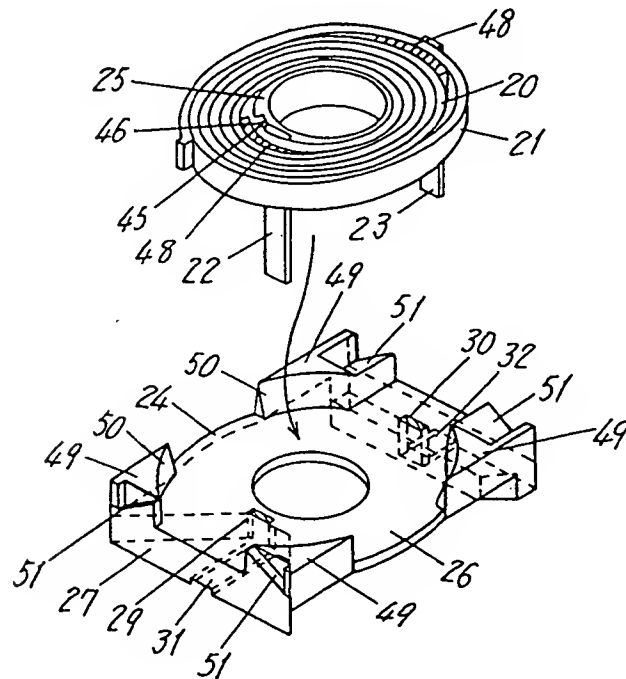


Fig. 25



11/
25

Fig. 26

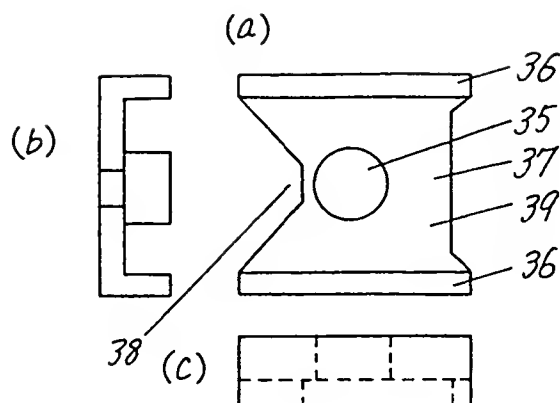


Fig. 27

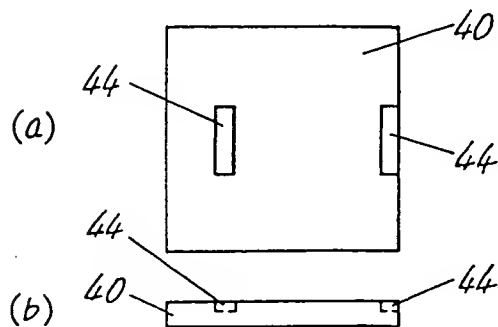
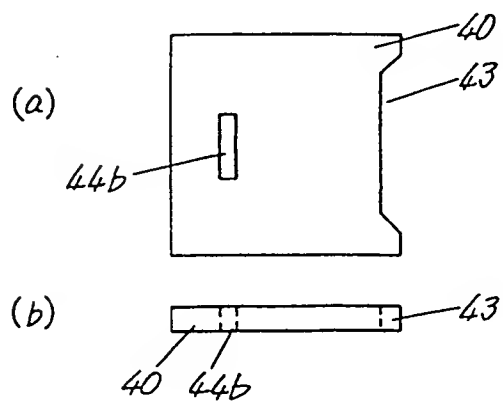
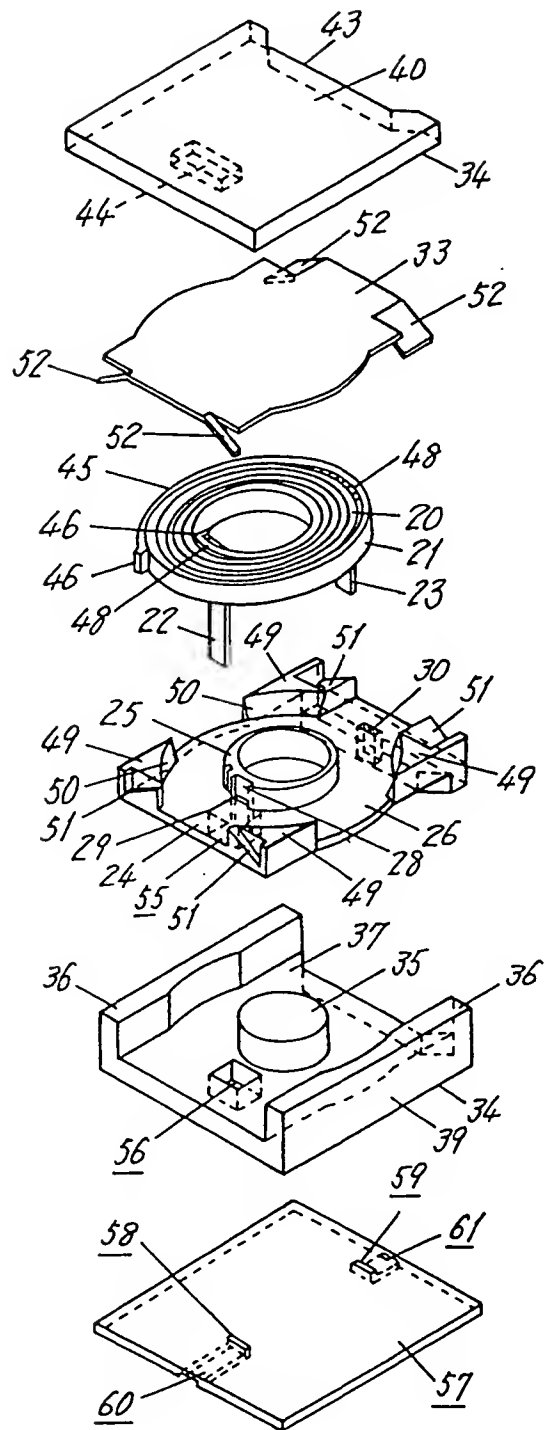


Fig. 28



12/25

Fig. 29



13/
25

Fig. 30

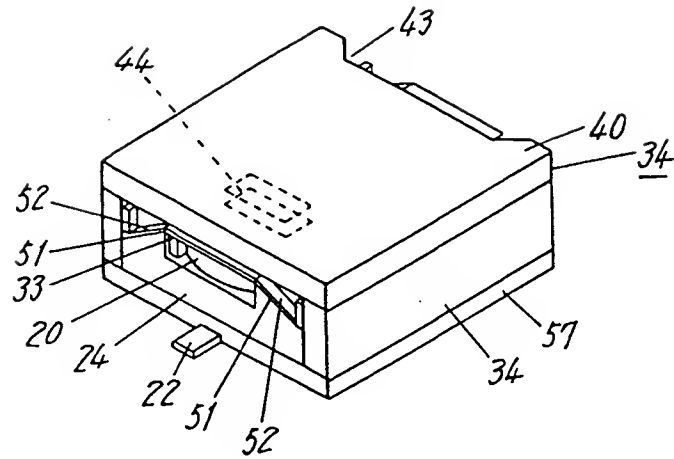
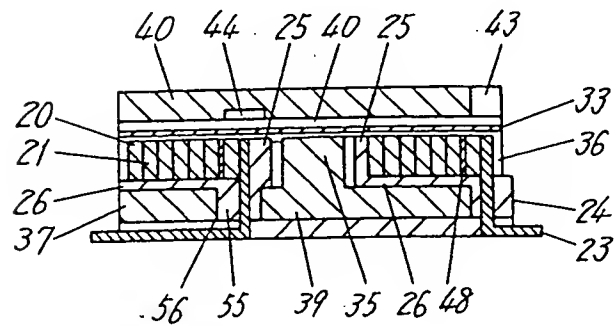
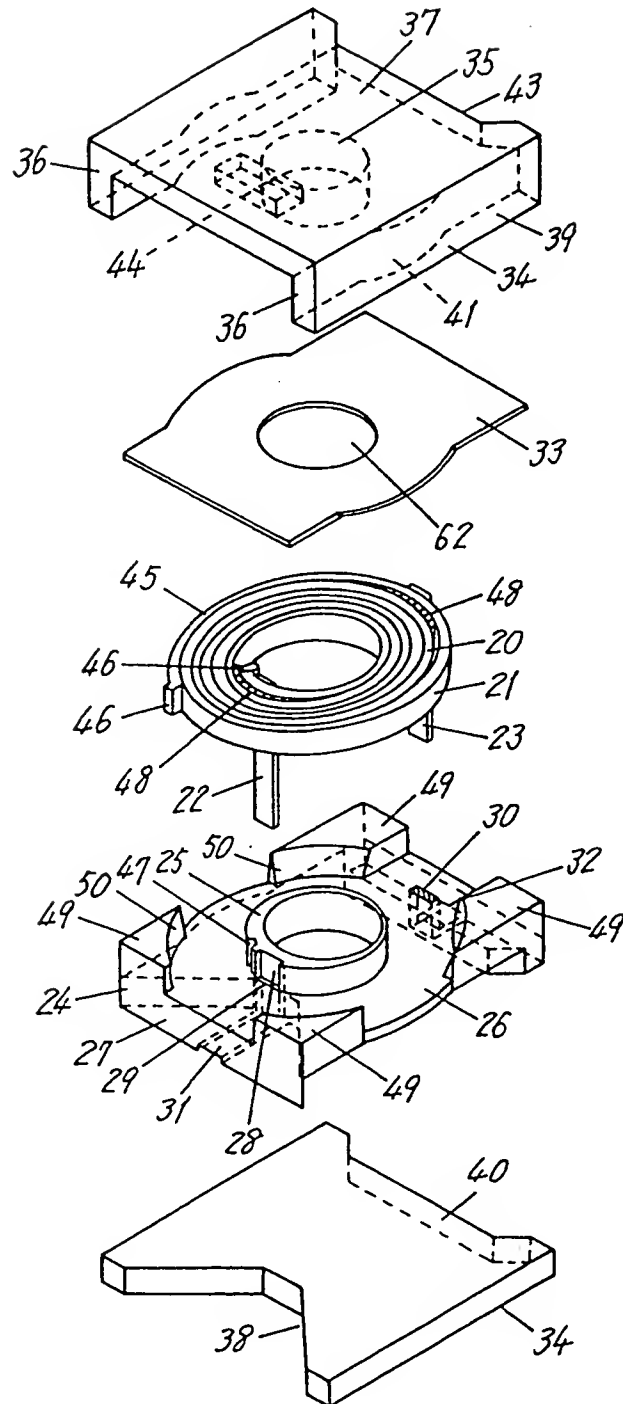


Fig. 31



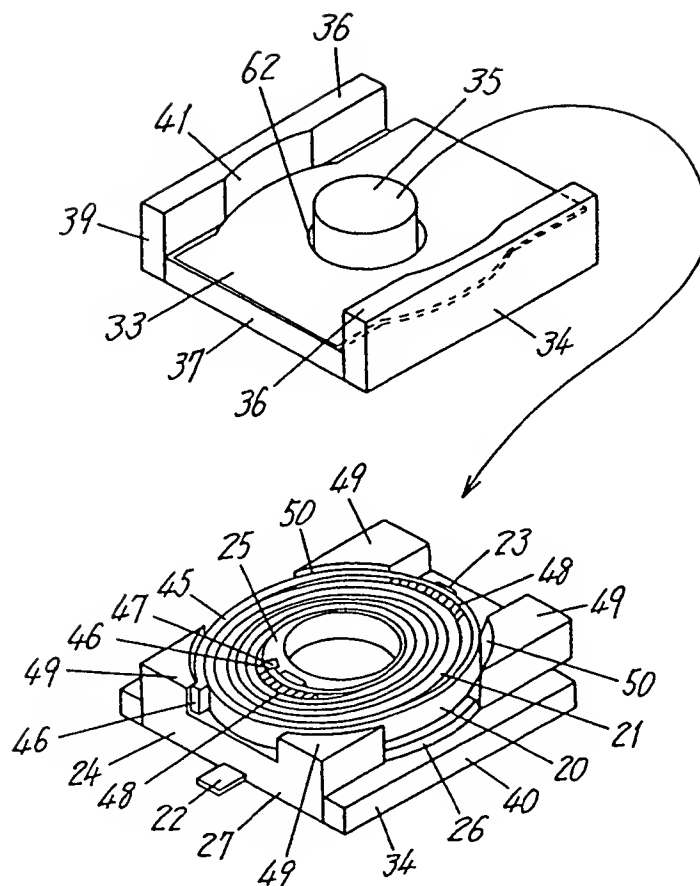
14/25

Fig. 32



15/
25

Fig. 33



16/25

Fig. 34

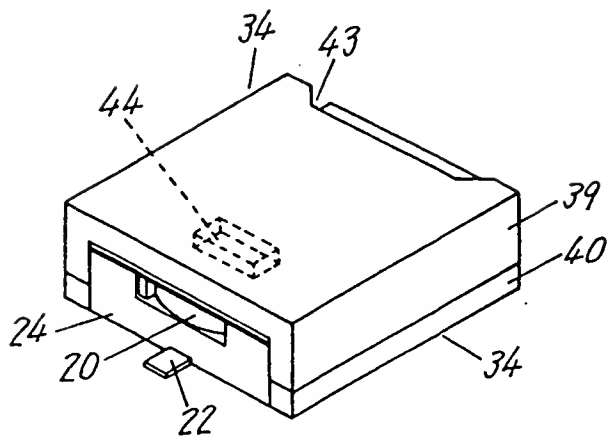
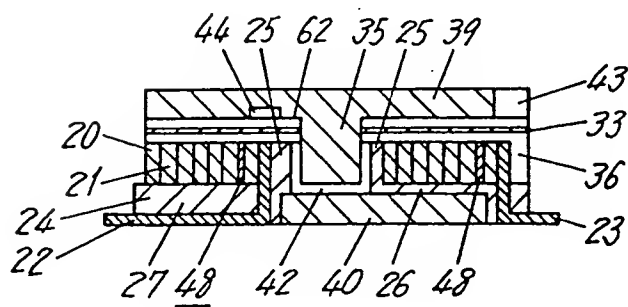
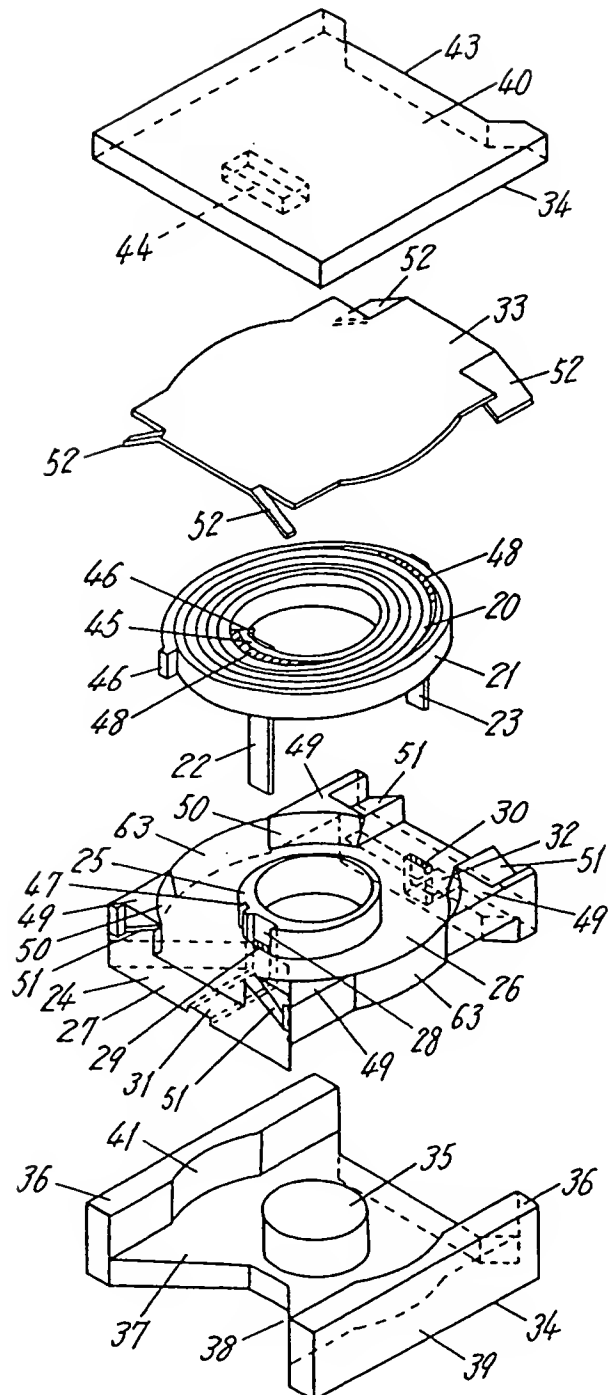


Fig. 35



17/
25

Fig. 36



18/25

Fig. 37

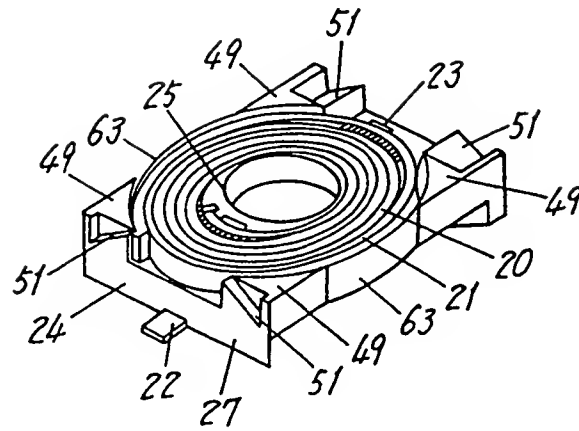


Fig. 38

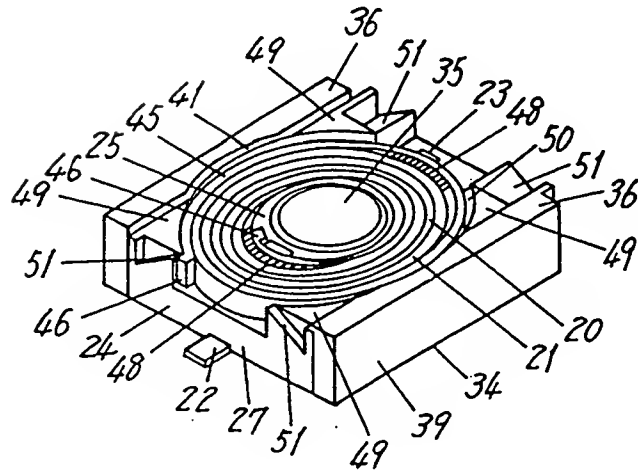
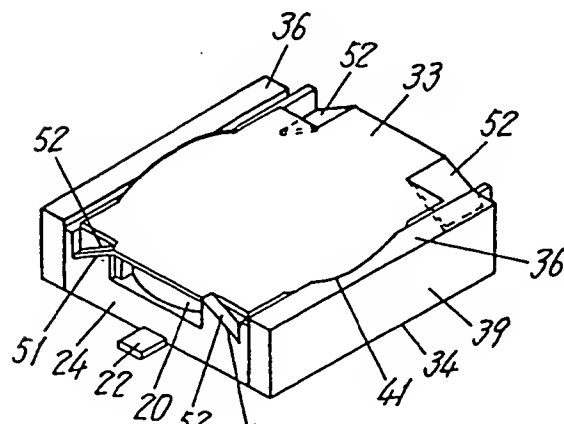


Fig. 39



19/
25

Fig. 40

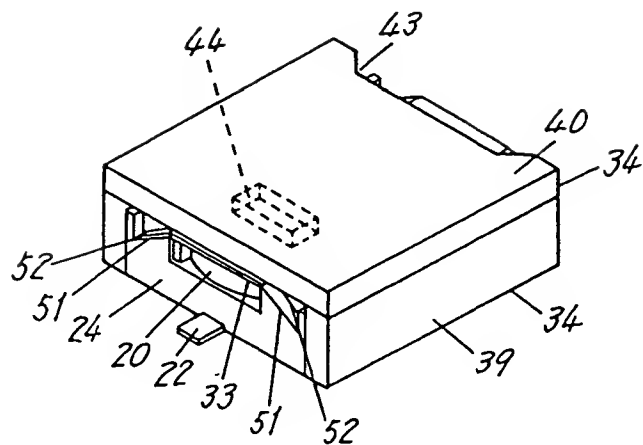


Fig. 41

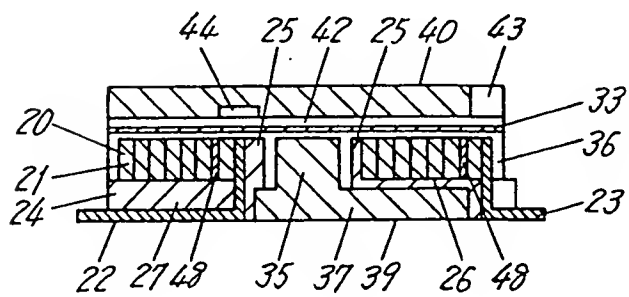


Fig. 42

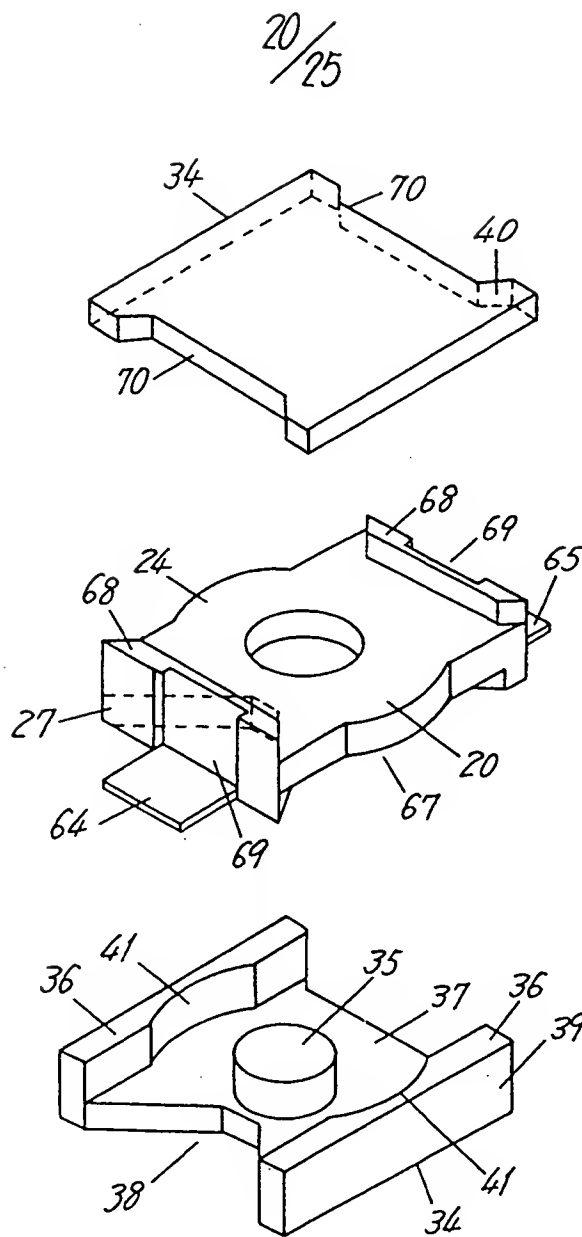
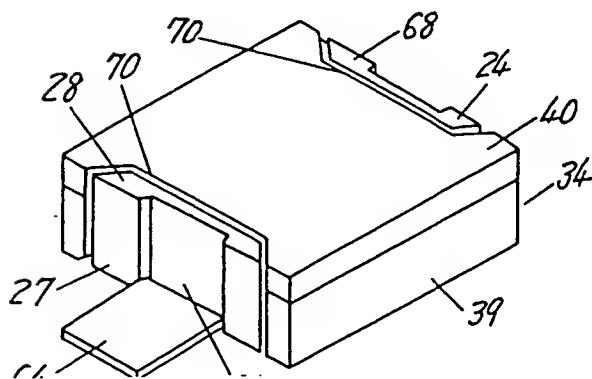


Fig. 43



21/25

Fig. 44

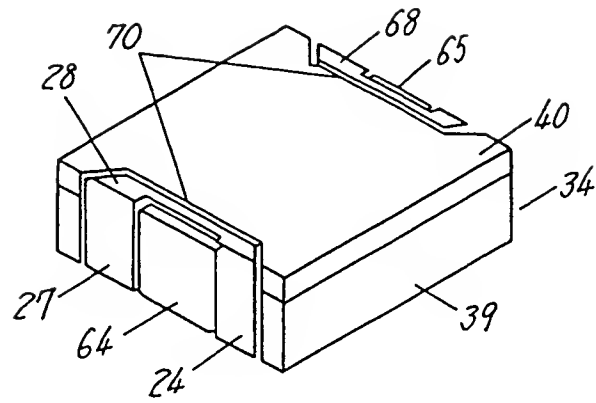


Fig. 45

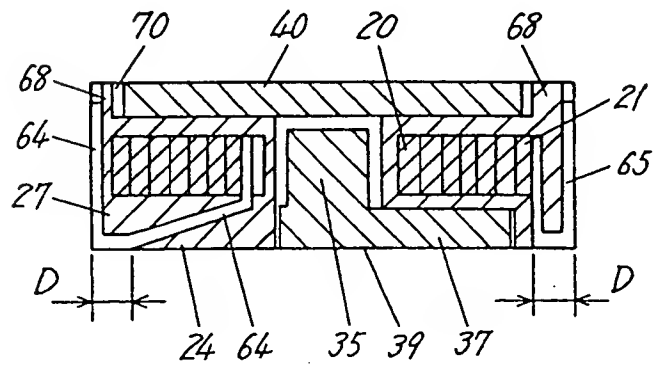
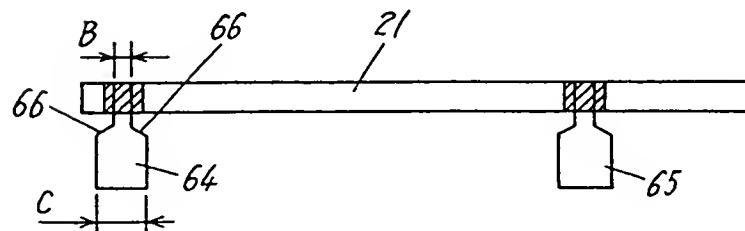
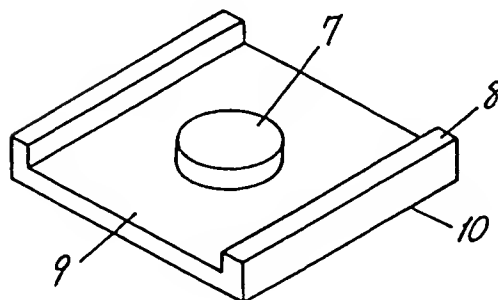
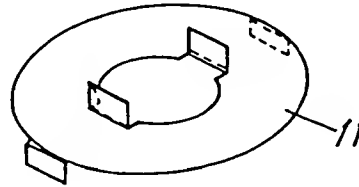
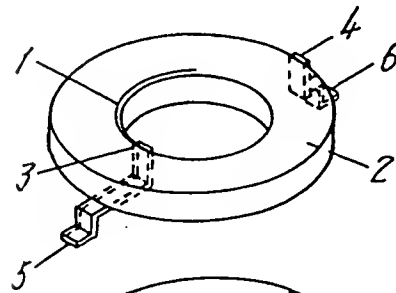
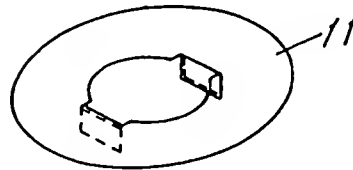
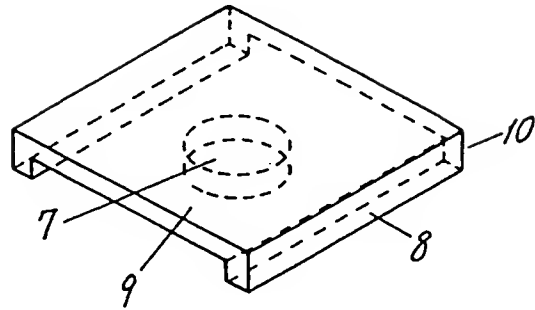


Fig. 46



22/
25

Fig. 47



23/25

Fig. 48

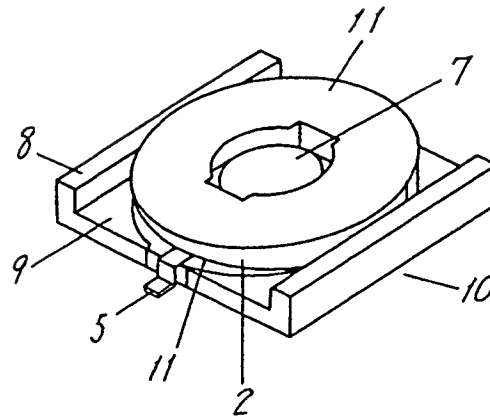


Fig. 49

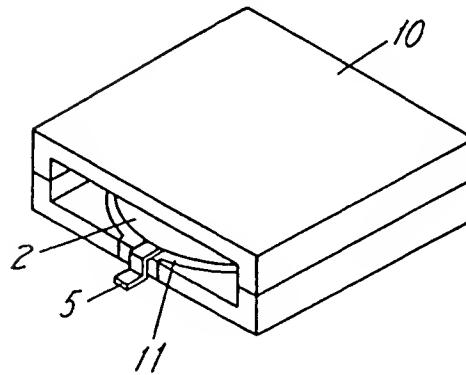
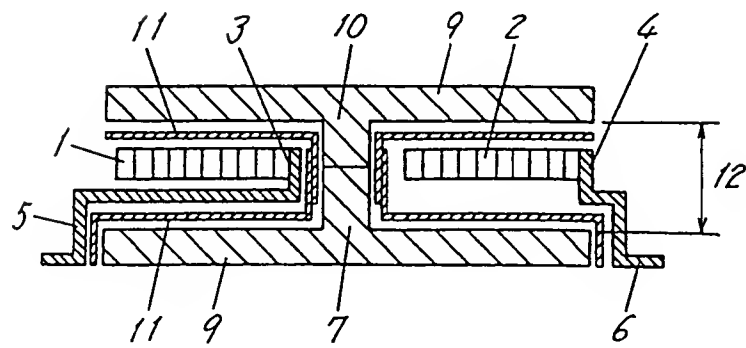
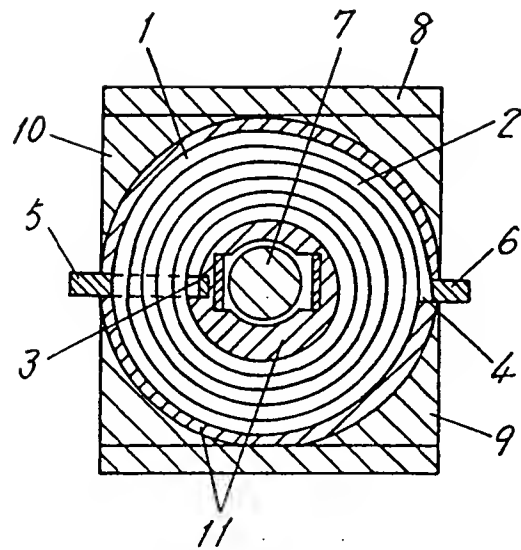


Fig. 50



24/25

Fig. 51



25/25

図面の参照符号の一覧表

2 0	… …	空 心 コ イ ル
2 1	… …	板 状 導 線
2 2	… …	内 周 部 の 端 子
2 3	… …	外 周 部 の 端 子
2 4	… …	端 子 台
2 5	… …	筒 状 部
2 6	… …	底 板
2 7	… …	三 角 状 突 部
2 8	… …	縦 溝
2 9 , 3 0	… …	端 子 孔
3 1 , 3 2	… …	端 子 溝
3 3	… …	絶 縁 シ ー ト
3 4	… …	閉 磁 路 磁 心
3 5	… …	中 央 磁 脚
3 6	… …	外 側 磁 脚
3 7	… …	共 通 磁 脚
3 8	… …	切 欠 部
3 9	… …	E 形 磁 心
4 0	… …	I 形 磁 心
4 1	… …	凹 欠 部
4 2	… …	磁 気 ギ ャ ッ プ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H01F27/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H01F27/29

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-55228, U (Koseru K.K., Toppu Denshi K.K.), July 26, 1994 (26. 07. 94) (Family: none)	1 - 38
Y	JP, 7-7120, U (Toko, Inc.), January 31, 1995 (31. 01. 95) (Family: none)	2-26, 28-38
Y	JP, 8-213243, A (Murata Mfg. Co., Ltd.), August 20, 1996 (20. 08. 96), Column 4, lines 8 to 16 (Family: none)	4
Y	JP, 6-112065, A (Toko, Inc.), April 22, 1994 (22. 04. 94) (Family: none)	11
Y	JP, 6-204053, A (Tokin Corp.), July 22, 1994 (22. 07. 94) (Family: none)	11
Y	JP, 2-118919, U (TDK Corp.), September 25, 1990 (25. 09. 90) (Family: none)	14, 21, 25
Y	JP, 63-84915, U (Toshiba Corp.), June 3, 1988 (03. 06. 88) (Family: none)	15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
January 21, 1998 (21. 01. 98)

Date of mailing of the international search report
February 3, 1998 (03. 02. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03833

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 59-33810, A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), February 23, 1984 (23. 02. 84) (Family: none)	16
Y	JP, 8-172017, A (Tamura Corp.), July 2, 1996 (02. 07. 96) (Family: none)	17, 27
Y	JP, 5-62020, U (Tokin Corp.), August 13, 1993 (13. 08. 93) (Family: none)	22
Y	JP, 8-138940, A (Murata Mfg. Co., Ltd.), May 31, 1996 (31. 05. 96) (Family: none)	29
Y	JP, 7-272949, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), October 20, 1995 (20. 10. 95) (Family: none)	33 - 34
Y	JP, 55-58018, U (Osaka Transformer Co., Ltd.), April 19, 1980 (19. 04. 80) (Family: none)	35
Y	JP, 4-76019, U (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), July 2, 1992 (02. 07. 92) (Family: none)	35
A	JP, 60-78123, U (Hanshin Electric Co., Ltd.), May 31, 1985 (31. 05. 85) (Family: none)	20
A	JP, 61-51714, U (Pioneer Electronic Corp.), April 7, 1986 (07. 04. 86) (Family: none)	23

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ^o H01F27/29		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ^o H01F27/29		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1998年 日本国公開実用新案公報 1971-1998年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-55228, U (コーセル株式会社, トップ電子株式会社) 26. 7月. 1994 (26. 07. 94) (ファミリーなし)	1-38
Y	J P, 7-7120, U (東光株式会社) 31. 1月. 1995 (31. 01. 95) (ファミリーなし)	2-26, 28-38
Y	J P, 8-213243, A (株式会社村田製作所) 20. 8月. 1996 (20. 08. 96) 第4欄、第8-16行 (ファミリーなし)	4
Y	J P, 6-112065, A (東光株式会社) 22. 4月. 1994 (22. 04. 94) (ファミリーなし)	11
Y	J P, 6-204053, A (株式会社トーキン) 22. 7月. 1994 (22. 07. 94) (ファミリーなし)	11
Y	J P, 2-118919, U (ティーディーケイ株式会社) 25. 9月. 1990 (25. 09. 95) (ファミリーなし)	14, 21, 25
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 21. 01. 98	国際調査報告の発送日 03.02.98	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 氏名 一夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 63-84915, U (株式会社東芝) 3. 6月. 1988 (03. 06. 88) (ファミリーなし)	15
Y	J P, 59-33810, A (東京芝浦電気株式会社) 23. 2月. 1984 (23. 02. 84) (ファミリーなし)	16
Y	J P, 8-172017, A (株式会社タムラ製作所) 2. 7月. 1996 (02. 07. 96) (ファミリーなし)	17, 27
Y	J P, 5-62020, U (株式会社トーキン) 13. 8月. 1993 (13. 08. 93) (ファミリーなし)	22
Y	J P, 8-138940, A (株式会社村田製作所) 31. 5月. 1996 (31. 05. 96) (ファミリーなし)	29
Y	J P, 7-272949, A (松下電器産業株式会社) 20. 10月. 1995 (20. 10. 95) (ファミリーなし)	33-34
Y	J P, 55-58018, U (大阪変圧器株式会社) 19. 4月. 1980 (19. 04. 80) (ファミリーなし)	35
Y	J P, 4-76019, U (松下電器産業株式会社) 2. 7月. 1992 (02. 07. 92) (ファミリーなし)	35
A	J P, 60-78123, U (阪神エレクトリック株式会社) 31. 5月. 1985 (31. 05. 85) (ファミリーなし)	20
A	J P, 61-51714, U (パイオニア株式会社) 7. 4月. 1986 (07. 04. 86) (ファミリーなし)	23